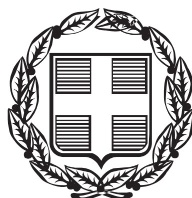


ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 218**

4 Φεβρουαρίου 2014

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Δ13/ο/1096

Τροποποίηση της υπ' αριθμ. Δ13/Ο/121/4-1-2007 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ 53/Β΄/2007) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα», όπως αυτή τροποποιήθηκε με τις υπ' αριθμ. Δ13/Ο/3967/28-4-2011 κοινές υπουργικές αποφάσεις (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και Δ13/Ο/11985/29-11-2012 κοινές υπουργικές αποφάσεις (ΦΕΚ 3181/Β΄/2012), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ της Επιτροπής της 6ης Δεκεμβρίου 2012 για την τροποποίηση της οδηγίας 97/68/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα ληπτέα μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα.

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ - ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ - ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ - ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΙΓΑΙΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) των άρθρων 1 κ΄ 2 του ν. 1338/1983 «Εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου» (ΦΕΚ 34/Α΄/1983), όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 6 του ν. 1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδας στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων κ.λπ.» (ΦΕΚ 70/Α΄/1984) και του άρθρου 3 του ιδίου νόμου, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 65 του ν. 1892/1990 (ΦΕΚ 101/Α΄/1990),

β) του άρθρου 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα που τέθηκε σε ισχύ με το άρθρο πρώτο του υπ' αριθμ. 63/2005 προεδρικού διατάγματος «Κωδικοποίηση της νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα» (ΦΕΚ 98/Α΄/2005),

γ) των άρθρων 8 παρ. 2 και 3β, 28, 29 και 30 του ν. 1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/Α΄/1986), όπως ισχύουν,

δ) του άρθρου 22 του ν. 2362/1995 «Δημόσιο Λογιστικό - Έλεγχοι Δαπανών κ.λπ.» (Α΄ 247),

ε) του άρθρου 84 του ν. 2696 «Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας» (ΦΕΚ 57/Α΄/1999), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει,

στ) του Π.Δ. 118/13 (ΦΕΚ Α΄ 152) «Τροποποίηση του Π.Δ. 85/2012 (Α΄ 141) Ίδρυση Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και μετονομασία των Υπουργείων Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού σε Υπουργείο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και σε Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων αντιστοίχως»,

ζ) του Π.Δ. 119/2013 (ΦΕΚ Α΄ 153) «Διορισμός Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης, Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».

η) της με αριθμ. Δ13/ο/121/4-1-2007 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων.......αντίστοιχα» (ΦΕΚ 53/Β΄/2007),

θ) της με αριθμ. Δ13/ο/3967/28-4-2011 κοινής υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση της υπ' αριθμ. Δ13/Ο/121/4-1-2007 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων ρύπων.......σε μη οδικά κινητά μηχανήματα» (ΦΕΚ 741/Β΄/2011),

ι) της με αριθμ. Δ13/ο/11985/29-11-2012 κοινής υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση της υπ' αριθμ. Δ13/Ο/121/4-1-2007 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων ρύπων....... στο πλαίσιο του ευέλικτου συστήματος» (ΦΕΚ 3181/Β΄/2012),

ια) της υπ' αριθμ. Υ48/9-7-2012 απόφασης του πρωθυπουργού «Καθορισμός αρμοδιοτήτων του Αν. Υπουργού Οικονομικών Χρήστου Σταϊκούρα» (Β΄ 2105),

ιβ) της υπ' αριθμ. 2012/46/ΕΕ Οδηγίας της Επιτροπής της 6ης Δεκεμβρίου 2012 για την τροποποίηση της οδηγίας 97/68/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα ληπτέα μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων

από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα (ΕΕL 353 της 21.12.2012).

2. Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Τροποποιούμε την υπ' αριθμ. Δ13/Ο/121/4-1-2007 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα» (ΦΕΚ 53/Β'/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με τις υπ' αριθμ. Δ13/Ο/3967/28-04-2011 κοινές υπουργικές αποφάσεις (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και Δ13/Ο/11985/29-11-2012 κοινές υπουργικές αποφάσεις (ΦΕΚ 3181/Β΄/2012), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ της Επιτροπής της 6ης Δεκεμβρίου 2012 για την τροποποίηση της Οδηγίας 97/68/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα ληπτέα μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα, ως εξής:

Άρθρο 1
(Άρθρο 1, παρ. 1 της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ)

Το παράρτημα Ι του άρθρου 17 της υπ' αριθμ. Δ13/Ο/121/4-1-2007 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ 53/Β΄/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. Δ13/Ο/3967/28-4-2011 κοινή υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και την υπ' αριθμ. Δ13/ο/11985/29-11-2012 (ΦΕΚ 3181/Β΄/2012), όπως αυτό ισχύει, τροποποιείται ως εξής:

1. προστίθενται τα ακόλουθα τμήματα 3.2.3 και 3.2.4:

«3.2.3. ο αριθμός σε παρένθεση του σταδίου εκπομπών, σε ρωμαϊκούς αριθμούς, που θα είναι εμφανώς ορατός και τοποθετημένος κοντά στον αριθμός έγκρισης τύπου.

3.2.4. Τα γράμματα σε παρένθεση SV τα οποία αναφέρονται σε κατασκευαστή κινητήρων μικρού όγκου και τα οποία θα είναι εμφανώς ορατά και τοποθετημένα κοντά στον αριθμό έγκρισης τύπου σε κάθε κινητήρα που κυκλοφορεί στην αγορά βάσει της παρέκκλισης μικρών σειρών που ορίζεται στο άρθρο 10 παράγραφος 4.»·

2. το τμήμα 8.3.2.2 αντικαθίσταται από τα ακόλουθα:

«8.3.2.2. Οι προϋποθέσεις ελέγχου που ισχύουν για το στάδιο IIIB και το στάδιο IV είναι οι ακόλουθες:

α) προϋποθέσεις ελέγχου για τους κινητήρες του σταδίου III B:

i) υψόμετρο που δεν υπερβαίνει τα 1 000 μέτρα (ή αντίστοιχη ατμοσφαιρική πίεση 90 kPa)·

ii) θερμοκρασία περιβάλλοντος που κυμαίνεται μεταξύ 275 – 303 K (2-30 °C)·

iii) θερμοκρασία του ψυκτικού του κινητήρα άνω των 343 K (70 °C).

Σε περίπτωση που η βοηθητική στρατηγική ελέγχου των εκπομπών καθίσταται ενεργή κατά τη λειτουργία του κινητήρα εντός των συνθηκών ελέγχου που ορίζονται στα σημεία i), ii) και iii), η στρατηγική καθίσταται ενεργή μόνο κατ' εξαίρεση.

β) προϋποθέσεις ελέγχου για τους κινητήρες του σταδίου IV:

i) οι ατμοσφαιρικές πιέσεις είναι μεγαλύτερες από ή ίσες με 82,5 kPa·

ii) η θερμοκρασία περιβάλλοντος εντός του ακόλουθου φάσματος:

— ίση με ή πάνω από 266 K (– 7 °C)·

— μικρότερες από ή ίσες με τη θερμοκρασία που καθορίζεται από την ακόλουθη εξίσωση στην καθορισμένη ατμοσφαιρική πίεση: $T_c = -0{,}4514 \cdot (101{,}3 - p_b) + 311$, όπου: T_c είναι η υπολογιζόμενη θερμοκρασία θερμοκρασία περιβάλλοντος, K και P_b είναι η συνολική ατμοσφαιρική πίεση, σε kPa.

iii) η θερμοκρασία του ψυκτικού του κινητήρα άνω των 343 K (70 °C).

Σε περίπτωση που η βοηθητική στρατηγική ελέγχου των εκπομπών καθίσταται ενεργή κατά τη λειτουργία του κινητήρα εντός των συνθηκών ελέγχου που ορίζονται στα σημεία i), ii) και iii), η στρατηγική καθίσταται ενεργή όταν αποδεικνύεται ότι είναι αναγκαία για τον σκοπό που προσδιορίζεται στο τμήμα 8.3.2.3 και εγκρίνεται από την αρχή έγκρισης τύπου.

γ) λειτουργία χαμηλής θερμοκρασίας

Κατά παρέκκλιση από τις απαιτήσεις του στοιχείου β), μπορεί να χρησιμοποιηθεί βοηθητική στρατηγική ελέγχου των εκπομπών σε κινητήρα του σταδίου IV εξοπλισμένο με ανακυκλοφορία καυσαερίων (EGR), όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι κάτω από 275 K (2 °C) και αν πληρούται ένα από τα δύο ακόλουθα κριτήρια:

i) θερμοκρασία πολλαπλής εισαγωγής είναι χαμηλότερη ή ίση με τη θερμοκρασία που ορίζεται από την ακόλουθη εξίσωση: $IMT_c = P_{IM}/15{,}75 + 304{,}4$, όπου: IMT_c είναι η υπολογιζόμενη θερμοκρασία της πολλαπλής εισαγωγής, K και P_{IM} είναι η απόλυτη πίεση της πολλαπλής εισαγωγής σε kPa·

ii) η θερμοκρασία του ψυκτικού του κινητήρα είναι χαμηλότερη ή ίση με τη θερμοκρασία που ορίζεται από την ακόλουθη εξίσωση: $ECT_c = P_{IM}/14{,}004 + 325{,}8$, όπου: ECT_c είναι η υπολογιζόμενη θερμοκρασία του ψυκτικού του κινητήρα, K και P_{IM} είναι η απόλυτη πίεση της πολλαπλής εισαγωγής σε kPa»·

3. στο τμήμα 8.3.2.3, το στοιχείο β) αντικαθίσταται από τα ακόλουθα:

«β) για λόγους ασφάλειας λειτουργίας·»·

4. ο τίτλος του τμήματος 8.4 αντικαθίσταται ως εξής:

«Απαιτήσεις σχετικά με τα μέτρα ελέγχου NO_x για κινητήρες του σταδίου IIIB»·

5. τα ακόλουθα τμήματα 8.5, 8.6 και 8.7 προστίθενται:

«8.5. *Απαιτήσεις σχετικά με τα μέτρα ελέγχου NO_x για κινητήρες του σταδίου IV*

8.5.1. Ο κατασκευαστής παρέχει πληροφορίες που περιγράφουν πλήρως τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των μέτρων ελέγχου NO_x χρησιμοποιώντας τα έγγραφα τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 2 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος II και στο τμήμα 2 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος II.

8.5.2. Η στρατηγική ελέγχου των εκπομπών κινητήρα λειτουργεί σε όλες τις περιβαλλοντικές συνθήκες στο έδαφος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ειδικά σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Η απαίτηση αυτή δεν περιορίζεται στις συνθήκες υπό τις οποίες πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια βασική στρατηγική ελέγχου των εκπομπών, όπως ορίζεται στο τμήμα 8.3.2.2.

8.5.3. Ο κατασκευαστής καταδεικνύει ότι η εκπομπή αμμωνίας στον κύκλο δοκιμών NRTC ή NRSC θερμής εκκίνησης στη διαδικασία έγκρισης τύπου, όταν χρησιμοποιείται αντιδραστήριο, δεν υπερβαίνει μια μέση τιμή 10 ppm.

8.5.4. Σε περίπτωση που δοχεία αντιδραστηρίων είναι εγκατεστημένα ή συνδεδεμένα με ένα μη οδικό κινητό μηχάνημα, πρέπει να προβλεφθεί το μέσο για τη λήψη δείγματος του αντιδραστηρίου μέσα στα δοχεία. Το σημείο δειγματοληψίας πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμο χωρίς να απαιτείται χρήση ειδικού εργαλείου ή συσκευής.

8.5.5. Η έγκριση τύπου χορηγείται, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 4 παράγραφος 3, υπό τους ακόλουθους όρους:

α) παρέχονται σε κάθε χειριστή μη οδικού κινητού μηχανήματος γραπτές οδηγίες συντήρησης·

β) παρέχονται στον κατασκευαστή αρχικού εξοπλισμού (ΟΕΜ) έγγραφα εγκατάστασης για τον κινητήρα, που περιλαμβάνουν το σύστημα ελέγχου εκπομπών που είναι μέρος του εγκεκριμένου τύπου κινητήρα·

γ) παρέχονται στον ΟΕΜ οδηγίες για σύστημα προειδοποίησης του χειριστή, σύστημα προτροπής και (εφόσον ενδείκνυται) προστασία ψύξης του αντιδραστηρίου·

δ) εφαρμογή των διατάξεων για τις οδηγίες χειριστή, έγγραφα εγκατάστασης, σύστημα προειδοποίησης χειριστή, σύστημα προτροπής και προστασία ψύξης αντιδραστηρίου που παρατίθενται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

8.6. *Περιοχή ελέγχου για το στάδιο IV*

Σύμφωνα με την παράγραφο 4.1.2.7 του παρόντος παραρτήματος, για κινητήρες του σταδίου IV οι εκπομπές που υπόκεινται σε δειγματοληψία εντός της περιοχής ελέγχου στο παράρτημα I προσάρτημα 2 δεν υπερβαίνουν κατά περισσότερο από 100 % τις οριακές τιμές των εκπομπών στον πίνακα 4.1.2.6 του παρόντος παραρτήματος.

8.6.1. Απαιτήσεις απόδειξης

Η τεχνική υπηρεσία επιλέγει έως και τρία τυχαία σημεία φορτίου και στροφών στην περιοχή ελέγχου για δοκιμές. Η τεχνική υπηρεσία καθορίζει επίσης τυχαία σειρά λειτουργίας των σημείων δοκιμής. Η δοκιμή διεξάγεται σε συμφωνία με τις κύριες απαιτήσεις του NRSC, αλλά κάθε σημείο δοκιμής αξιολογείται ξεχωριστά. Κάθε σημείο δοκιμής ικανοποιεί τις οριακές τιμές στο τμήμα 8.6.

8.6.2. Απαιτήσεις δοκιμασίας

Η δοκιμή πραγματοποιείται αμέσως μετά τους διακριτούς κύκλους φάσης δοκιμής όπως περιγράφονται στο παράρτημα III.

Ωστόσο, όταν ο κατασκευαστής, σύμφωνα με το σημείο 1.2.1 του παραρτήματος III, επιλέγει τη χρήση της διαδικασίας της σειράς τροποποιήσεων 03 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ η δοκιμή διεξάγεται ως εξής:

α) η δοκιμή διεξάγεται αμέσως μετά τους διακριτούς κύκλους δοκιμών φάσης, όπως περιγράφεται στα στοιχεία α) έως ε) της παραγράφου 7.8.1.2 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, αλλά πριν από τις διαδικασίες μετά τη δοκιμή στ) ή μετά τη δοκιμή RMC στα σημεία α) έως δ) της παραγράφου 7.8.2.2 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, αλλά πριν από τις διαδικασίες μετά τη δοκιμή ε) όπως ενδείκνυται·

β) οι δοκιμές διεξάγονται όπως απαιτείται στα στοιχεία β) έως ε) της παραγράφου 7.8.1.2 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03 που χρησιμοποιεί τη μέθοδο πολλαπλού φίλτρου (ένα φίλτρο για κάθε σημείο δοκιμής) για κάθε ένα από τα τρία επιλεγμένα σημεία δοκιμής·

γ) ειδική τιμή εκπομπής υπολογίζεται (σε g/kWh) για κάθε σημείο δοκιμής·

δ) τιμές εκπομπών μπορεί να υπολογίζονται σε γραμμομοριακή βάση με τη χρήση Α.7 ή σε βάση μάζας με τη χρήση του προσαρτήματος Α.8, αλλά θα πρέπει να είναι συνεκτική με τη μέθοδο που χρησιμοποιείται για τη διακριτή φάση ή τη δοκιμή RMC·

ε) για αέριους υπολογισμούς άθροισης, το N mode ορίζεται σε 1, ενώ χρησιμοποιείται συντελεστής στάθμισης 1·

στ) για υπολογισμούς σωματιδίων, χρησιμοποιήστε τη μέθοδο πολλαπλού φίλτρου και για τους υπολογισμούς άθροισης το N mode ορίζεται σε 1, ενώ χρησιμοποιείται συντελεστής στάθμισης 1.

8.7. *Επαλήθευση εκπομπών αερίων στροφαλοθαλάμου για κινητήρες του σταδίου IV*

8.7.1. Απαγορεύεται η απευθείας απόρριψη εκπομπών στροφαλοθαλάμου στην ατμόσφαιρα περιβάλλοντος, με την εξαίρεση της παραγράφου 8.7.3.

8.7.2. Οι κινητήρες μπορούν να απορρίπτουν εκπομπές στροφαλοθαλάμου στα ανάντη οποιασδήποτε διάταξης μετεπεξεργασίας κατά τη διάρκεια όλων των λειτουργιών.

8.7.3. Οι κινητήρες που είναι εφοδιασμένοι με στροβιλοσυμπιεστές, αντλίες, φυσητήρες ή υπερπληρωτές για την επαγωγή αέρα μπορούν να απορρίπτουν εκπομπές στροφαλοθαλάμου στην ατμόσφαιρα περιβάλλοντος. Στην περίπτωση αυτή οι εκπομπές στροφαλοθαλάμου προστίθενται στις εκπομπές καυσαερίων (είτε με φυσικό είτε με μαθηματικό τρόπο) κατά τη διάρκεια όλων των δοκιμών εκπομπής σύμφωνα με το σημείο 8.7.3.1 του παρόντος τμήματος.

8.7.3.1. Εκπομπές στροφαλοθαλάμου

Απαγορεύεται η απευθείας απόρριψη εκπομπών στροφαλοθαλάμου στην ατμόσφαιρα περιβάλλοντος, με την ακόλουθη εξαίρεση: οι κινητήρες που είναι εφοδιασμένοι με στροβιλοσυμπιεστές, αντλίες, ανεμιστήρες ή υπερπληρωτές για την επαγωγή αέρα μπορούν να απορρίπτουν εκπομπές στροφαλοθαλάμου στην ατμόσφαιρα περιβάλλοντος, αν οι εκπομπές προστίθενται στις εκπομπές καυσαερίου (είτε με φυσικό είτε με μαθηματικό τρόπο) κατά τη διάρκεια όλων των δοκιμών εκπομπής. Οι κατασκευαστές, εκμεταλλευόμενοι την εξαίρεση αυτή, πρέπει να εγκαθιστούν τους κινητήρες κατά τρόπο ώστε όλες οι εκπομπές στροφαλοφόρου θαλάμου να μπορούν να δρομολογούνται στο σύστημα δειγματοληψίας εκπομπών. Για τους σκοπούς του παρόντος σημείου, οι εκπομπές στροφαλοθαλάμου που δρομολογούνται στα ανάντη της μετεπεξεργασίας καυσαερίων κατά τη διάρκεια όλης της λειτουργίας δεν θεωρείται ότι απορρίπτονται απευθείας στην ατμόσφαιρα περιβάλλοντος.

Οι εκπομπές ανοιχτού στροφαλοθαλάμου δρομολογούνται στο σύστημα εξάτμισης για μέτρηση των εκπομπών, ως εξής:

α) οι σωληνώσεις πρέπει να είναι από υλικά ηλεκτρικώς αγώγιμα, με λεία τοιχώματα και να μην αντιδρούν με τις εκπομπές στροφαλοθαλάμου. Το μήκος των σωλήνων είναι το μικρότερο δυνατό·

β) ο αριθμός των καμπυλών στις εργαστηριακές σωληνώσεις του στροφαλοθαλάμου είναι ο μικρότερος δυνατός και η ακτίνα τυχόν αναπόφευκτων καμπυλών η μέγιστη δυνατή·

γ) οι εργαστηριακές σωληνώσεις καυσαερίων στροφαλοθαλάμου ικανοποιούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή κινητήρων για αντίθλιψη στροφαλαθαλάμου·

δ) οι σωληνώσεις εξάτμισης του στροφαλοθαλάμου συνδέονται στον κύριο αγωγό καυσαερίου κατάντη οποιουδήποτε συστήματος μετεπεξεργασίας καυσαερίου, κατάντη κάθε περιορισμού εξάτμισης και επαρκώς ανάντη κάθε καθετήρα δειγματοληψίας ώστε να εξασφαλισθεί πλήρης ανάμειξη με το καυσαέριο του κινητήρα πριν από τη δειγματοληψία. Ο σωλήνας της εξάτμισης στροφαλοθαλάμου επεκτείνεται στο ελεύθερο ρεύμα της εξάτμισης ώστε να αποφευχθούν επιδράσεις οριακού στρώματος και να διευκολυνθεί η ανάμειξη. Η έξοδος του σωλήνα της εξάτμισης στροφαλοθαλάμου μπορεί να προσανατολιστεί σε οποιαδήποτε κατεύθυνση συναφή με την παροχή πρωτογενούς καυσαερίου.»·

6. προστίθεται το ακόλουθο σημείο 9:

«9. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

9.1. Για τον καθορισμό της συμμόρφωσης κινητήρων μεταβλητών στροφών που ορίζεται στο τμήμα 1.A.(i) και 1.A.(iv) του παρόντος παραρτήματος με τα όρια εκπομπών που παρέχονται στο τμήμα 4 του παρόντος παραρτήματος κατανέμονται σε ζώνες ισχύος με βάση την υψηλότερη τιμή της καθαρής ισχύος που μετράται σύμφωνα με την παράγραφο 2.4 του παραρτήματος I.

9.2. Για άλλους τύπους κινητήρων χρησιμοποιείται η ονομαστική καθαρή ισχύς.»·

7. προστίθενται τα ακόλουθα προσαρτήματα 1 και 2:

Προσάρτημα 1

Απαιτήσεις για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας των μέτρων ελέγχου των NO x

1. **Εισαγωγή**

Το παρόν παράρτημα παραθέτει τις απαιτήσεις για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας των μέτρων ελέγχου των NO x . Περιλαμβάνει απαιτήσεις για κινητήρες που βασίζονται στη χρήση αντιδραστηρίου ώστε να μειωθούν οι εκπομπές.

1.1. *Ορισμοί και συντμήσεις*

Ως "διαγνωστικό σύστημα ελέγχου NO x (NCD)" νοείται ένα σύστημα ενσωματωμένο στον κινητήρα που έχει την ικανότητα να

α) ανιχνεύει έλεγχο δυσλειτουργίας NO x ·

β) να εντοπίζει την πιθανή αιτία δυσλειτουργιών ελέγχου NO x μέσω αποθήκευσης πληροφοριών σε μνήμη υπολογιστή και/ή να διαβιβάζει τις πληροφορίες αυτές εκτός του οχήματος.

Ως "έλεγχος δυσλειτουργίας NO x (NCM)" νοείται απόπειρα παραποίησης του συστήματος ελέγχου NO x κινητήρα ή δυσλειτουργία που επηρεάζει το σύστημα εκείνο που ενδέχεται να οφείλεται σε παραποίηση, που θεωρείται από την παρούσα οδηγία ότι απαιτεί την ενεργοποίηση συστήματος προειδοποίησης ή προτροπής μόλις ανιχνευτεί.

Ως "διαγνωστικός κωδικός προβλημάτων (DTC)" νοείται ο αριθμητικός ή αλφαριθμητικός αναγνωριστικός κωδικός που επισημαίνει ή χαρακτηρίζει έναν έλεγχο δυσλειτουργίας NO x .

Ως "επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος DTC" νοείται ένας DTC που αποθηκεύεται κατά τη διάρκεια της περιόδου που το σύστημα NCD διαπιστώνει ότι υπάρχει δυσλειτουργία.

Ως "διάταξη σάρωσης" νοείται εξωτερικός εξοπλισμός δοκιμής που χρησιμοποιείται off-board επικοινωνία με το σύστημα NCD.

Ως "σειρά κινητήρων με σύστημα NCD" νοείται η ομαδοποίηση από τον κατασκευαστή συστημάτων κινητήρων που έχουν κοινές μεθόδους παρακολούθησης/διάγνωσης δυσλειτουργιών σχετικών με τις εκπομπές NCM.

2. **Γενικές απαιτήσεις**

Το σύστημα κινητήρα θα εξοπλίζεται με διαγνωστικό σύστημα ελέγχου NO x (NCD) ικανό να προσδιορίζει τις δυσλειτουργίες ελέγχου (NCM) που εξετάζεται από το παρόν παράρτημα. Κάθε σύστημα κινητήρα που καλύπτεται από το παρόν τμήμα σχεδιάζεται, κατασκευάζεται και εγκαθίσταται με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να πληροί αυτές τις απαιτήσεις στη διάρκεια της κανονικής διάρκειας ζωής του κινητήρα υπό κανονικές συνθήκες χρήσης. Κατά την επίτευξη αυτού του στόχου είναι αποδεκτό οι κινητήρες που έχουν χρησιμοποιηθεί καθ' υπέρβαση της περιόδου χρήσιμης διάρκειας ζωής όπως ορίζεται στο τμήμα 3.1 του προσαρτήματος 5 του παραρτήματος III της παρούσας οδηγίας να παρουσιάζουν κάποια επιδείνωση όσον αφορά την επίδοση και την ευαισθησία του διαγνωστικού συστήματος ελέγχου NO x (NCD), έτσι ώστε τα όρια που καθορίζονται στο παρόν παράρτημα να μπορεί να υπερβαίνεται πριν να ενεργοποιηθούν τα συστήματα προειδοποίησης και/ή προτροπής.

2.1. *Απαιτούμενες πληροφορίες*

2.1.1. Αν το σύστημα ελέγχου των καυσαερίων απαιτεί αντιδραστήριο, τα χαρακτηριστικά του εν λόγω αντιδραστηρίου, συμπεριλαμβανομένου του τύπου αντιδραστηρίου, των πληροφοριών για τη συγκέντρωση όταν το αντιδραστήριο περιέχεται σε διάλυμα, της θερμοκρασίας λειτουργίας και της αναφοράς σε διεθνή πρότυπα σύνθεσης και ποιότητας, πρέπει να καθορίζονται από τον κατασκευαστή, στο τμήμα 2.2.1.13 του προσαρτήματος 1 και στο τμήμα 2.2.1.13 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος II.

2.1.2. Κατά τον χρόνο υποβολής αίτησης για έγκριση τύπου υποβάλλονται στην αρμόδια για την έγκριση αρχή λεπτομερείς γραπτές πληροφορίες που περιγράφουν πλήρως τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του συστήματος προτροπής του χειριστή σύμφωνα με την ενότητα 5.

2.1.3. Ο κατασκευαστής παρέχει έγγραφα εγκατάστασης τα οποία, όταν χρησιμοποιούνται από τον OEM, θα εξασφαλίζουν ότι ο κινητήρας, συμπεριλαμβανομένου του συστήματος ελέγχου εκπομπών που είναι μέρος του εγκεκριμένου τύπου κινητήρα, όταν εγκαθίσταται στη μηχανή, θα λειτουργεί, σε συνδυασμό με τα αναγκαία μέρη του μηχανήματος, με τρόπο που θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος. Η τεκμηρίωση αυτή περιλαμβάνει τις λεπτομερείς τεχνικές

απαιτήσεις και τις διατάξεις του συστήματος κινητήρα (λογισμικό, υλικό και επικοινωνία) που απαιτούνται για την ορθή εγκατάσταση του συστήματος κινητήρα στη μηχανή.

2.2. *Συνθήκες λειτουργίας*

2.2.1. Το διαγνωστικό σύστημα ελέγχου ΝΟ x είναι λειτουργικό στις ακόλουθες συνθήκες:

α) θερμοκρασίες περιβάλλοντος μεταξύ 266 Κ και 308 Κ (– 7 °C και 35 °C)·

β) σε όλα τα υψόμετρα κάτω των 1 600 m·

γ) θερμοκρασίες ψυκτικού του κινητήρα άνω των 343 Κ (70 °C).

Η παρούσα ενότητα δεν ισχύει στην περίπτωση παρακολούθησης της στάθμης του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αποθήκευσης, όταν η παρακολούθηση διενεργείται υπό όλες τις συνθήκες κατά τις οποίες είναι τεχνικώς δυνατή η μέτρηση (π.χ., υπό όλες τις συνθήκες κατά τις οποίες ένα υγρό αντιδραστήριο δεν παγώνει).

2.3. *Αντιψυκτική προστασία του αντιδραστηρίου*

2.3.1. Επιτρέπεται η χρήση θερμαινόμενης ή μη θερμαινόμενης δεξαμενής και δοσομετρικού συστήματος. Ένα θερμαινόμενο σύστημα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της ενότητας 2.3.2. Ένα μη θερμαινόμενο σύστημα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της ενότητας 2.3.3.

2.3.1.1. Η χρήση δεξαμενής αντιδραστηρίου και δοσομετρικού συστήματος που δεν θερμαίνονται πρέπει να αναφέρεται στις γραπτές οδηγίες προς τον ιδιοκτήτη της μηχανής.

2.3.2. Δεξαμενή αντιδραστηρίου και δοσομετρικό σύστημα

2.3.2.1. Εάν έχει παγώσει το αντιδραστήριο, το αντιδραστήριο θα είναι διαθέσιμο για χρήση το πολύ εντός 70 λεπτών μετά την εκκίνηση του κινητήρα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 266 K (– 7 °C).

2.3.2.2. Κριτήρια σχεδιασμού για ένα θερμαινόμενο σύστημα

Ένα θερμαινόμενο σύστημα σχεδιάζεται έτσι ώστε να τηρεί τις απαιτήσεις επιδόσεων που παρατίθενται στην ενότητα αυτή όταν δοκιμάζεται χρησιμοποιώντας τη διαδικασία που ορίζεται.

2.3.2.2.1. Η δεξαμενή αντιδραστηρίου και το δοσομετρικό σύστημα εμποτίζονται στους 255 Κ (– 18 °C) επί 72 ώρες ή μέχρις ότου στερεοποιηθεί ο κύριος όγκος του αντιδραστηρίου, όποιο από τα δύο συμβεί πρώτο.

2.3.2.2.2. Μετά την περίοδο εμποτισμού που προβλέπεται στην ενότητα 2.3.2.2.1, η μηχανή/ο κινητήρας εκκινείται και λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 266 Κ (– 7 °C) ή χαμηλότερη ως εξής:

α) 10 έως 20 λεπτά βραδυπορίας·

β) που ακολουθείται από έως και 50 λεπτά σε όχι περισσότερο από το 40 τοις εκατό του ονομαστικού φορτίου.

2.3.2.2.3. Στο τέλος της διαδικασίας δοκιμής της παραγράφου 2.3.2.2.2, το δοσομετρικό σύστημα του αντιδραστηρίου είναι πλήρως λειτουργικό.

2.3.2.3. Η αξιολόγηση των κριτηρίων σχεδιασμού μπορεί να εκτελεστεί σε κρύο κύτταρο θαλάμου δοκιμής που χρησιμοποιεί ολόκληρη τη μηχανή ή μέρη αντιπροσωπευτικά εκείνων που πρόκειται να εγκατασταθούν σε μηχανή ή που βασίζονται σε επιτόπου δοκιμές.

2.3.3. Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης και προτροπής του χειριστή για μη θερμαινόμενο σύστημα.

2.3.3.1. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην ενότητα 4 ενεργοποιείται, εάν δεν εκτελείται δοσολογία αντιδραστηρίου σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ≤ 266 Κ (– 7 °C).

2.3.3.2. Το σύστημα σοβαρής προτροπής που περιγράφεται στην ενότητα 5.4 ενεργοποιείται, εάν δεν εκτελείται δοσολογία αντιδραστηρίου εντός μέγιστου χρόνου 70 λεπτών μετά την εκκίνηση του κινητήρα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ≤ 266 Κ (– 7 °C).

2.4. *Απαιτήσεις διάγνωσης*

2.4.1. Το διαγνωστικό σύστημα ελέγχου ΝΟ x (NCD) είναι σε θέση να επισημάνει τις δυσλειτουργίες ελέγχου ΝΟ x (NCM) που εξετάζονται από το παρόν παράρτημα μέσω των διαγνωστικών κωδικών προβλημάτων (DTC) που αποθηκεύονται στη μνήμη υπολογιστή και να διαβιβάζουν τις εν λόγω πληροφορίες εκτός οχήματος κατόπιν αίτησης.

2.4.2. Απαιτήσεις για την καταγραφή των διαγνωστικών κωδικών προβλημάτων (DTC)

2.4.2.1. Το σύστημα NCD καταγράφει ένα DTC για κάθε ξεχωριστή δυσλειτουργία ελέγχου NO x (NCM).

2.4.2.2. Το σύστημα NCD συμπεραίνει εντός 60 λεπτών από τη λειτουργία του κινητήρα κατά πόσον υπάρχει μια ανιχνεύσιμη δυσλειτουργία. Τη στιγμή εκείνη πρέπει να αποθηκευθεί ένας "επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος" DTC και να ενεργοποιηθεί το σύστημα προειδοποίησης σύμφωνα με το σημείο 4.

2.4.2.3. Σε περιπτώσεις όπου απαιτούνται περισσότερα από 60 λεπτά χρόνου λειτουργίας, ώστε οι διατάξεις επιτήρησης να ανιχνεύσουν επακριβώς και να επιβεβαιώσουν ένα NCM (δηλαδή διατάξεις επιτήρησης που χρησιμοποιούν στατιστικά μοντέλα ή όσον αφορά την κατανάλωση υγρού στη μηχανή), η αρχή έγκρισης μπορεί να επιτρέψει μεγαλύτερη περίοδο για την επιτήρηση υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής δικαιολογεί την ανάγκη μεγαλύτερης περιόδου (παραδείγματος χάρη, με τεχνικό σκεπτικό, πειραματικά αποτελέσματα, εσωτερική εμπειρία κ.λπ.).

2.4.3. Απαιτήσεις για τη διαγραφή των διαγνωστικών κωδικών προβλημάτων (DTC)

α) οι DTC δεν διαγράφονται από το ίδιο το σύστημα NCD από τη μνήμη του υπολογιστή, έως ότου η βλάβη που συνδέεται με τον εν λόγω DTC επανορθωθεί·

β) το σύστημα NCD μπορεί να διαγράψει όλους τους DTC κατόπιν αίτησης ιδιοκτησιακού μέσου σάρωσης ή συντήρησης που παρέχεται από τον κατασκευαστή κινητήρων κατόπιν αίτησης ή χρησιμοποιώντας ένα συνθηματικό κωδικό που παρέχεται από τον κατασκευαστή κινητήρων.

2.4.4. Ένα σύστημα NCD δεν πρέπει να έχει προγραμματιστεί ή σχεδιαστεί διαφορετικά ώστε να απενεργοποιείται εν μέρει ή πλήρως με βάση την ηλικία της μηχανής κατά τη διάρκεια της πραγματικής διάρκειας ζωής του κινητήρα. Το σύστημα δεν πρέπει επίσης να περιέχει κανένα αλγόριθμο ή στρατηγική που έχει σχεδιαστεί με σκοπό τη μείωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος NCD με την πάροδο του χρόνου.

2.4.5. Κάθε επαναπρογραμματιζόμενος κωδικός υπολογιστή ή παράμετρος λειτουργίας του συστήματος NCD είναι δύσκολο να παραποιηθεί.

2.4.6. Σειρά κινητήρων NCD

Ο κατασκευαστής ευθύνεται για τον προσδιορισμό της σύνθεσης μιας σειράς κινητήρων με σύστημα NCD για τον έλεγχο των εκπομπών. Η ομαδοποίηση συστημάτων κινητήρων στο πλαίσιο μιας σειράς κινητήρων με σύστημα NCD πρέπει να βασίζεται σε ορθή τεχνική κρίση και να υποβάλλεται για έγκριση από τη διοικητική αρχή.

Οι κινητήρες που δεν ανήκουν στην ίδια σειρά κινητήρων μπορεί να εξακολουθούν να ανήκουν στην ίδια σειρά κινητήρων με σύστημα NCD.

2.4.6.1. Παράμετροι που ορίζουν τη σειρά κινητήρων με σύστημα NCD

Η σειρά κινητήρων με σύστημα NCD χαρακτηρίζεται από βασικές παραμέτρους σχεδιασμού που πρέπει να είναι κοινές στα συστήματα κινητήρων της σειράς.

Για να θεωρηθεί ότι τα συστήματα κινητήρα ανήκουν στην ίδια σειρά κινητήρων με σύστημα NCD, πρέπει να έχουν κοινές τις βασικές παραμέτρους του ακόλουθου καταλόγου:

α) συστήματα ελέγχου εκπομπών·

β) μέθοδοι παρακολούθησης NCD·

γ) κριτήρια για την παρακολούθηση των NCD·

δ) παράμετροι παρακολούθησης (π.χ. συχνότητα).

Οι ομοιότητες αυτές επιδεικνύονται από τον κατασκευαστή με σχετική τεχνική επίδειξη ή άλλες κατάλληλες διαδικασίες και κατόπιν έγκρισης της διοικητικής αρχής.

Ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει έγκριση από τη διοικητική αρχή μικρών διαφορών όσον αφορά τις μεθόδους επιτήρησης/διάγνωσης του συστήματος NCD λόγω παραλλαγής της διαμόρφωσης του συστήματος του κινητήρα, όταν οι εν λόγω μέθοδοι θεωρούνται παρόμοιες από τον κατασκευαστή και διαφέρουν μόνον ώστε να ταιριάζουν σε ειδικά χαρακτηριστικά των συστατικών στοιχείων υπό εξέταση (π.χ. μέγεθος παραδείγματος, ροή καυσαερίου κ.λπ.)· ή οι ομοιότητές τους βασίζονται σε ορθή τεχνική κρίση.

3. **Απαιτήσεις συντήρησης**

3.1. Ο κατασκευαστής χορηγεί ή φροντίζει να χορηγούνται σε όλους τους ιδιοκτήτες νέων κινητήρων ή μηχανών γραπτές οδηγίες σχετικά με το σύστημα ελέγχου εκπομπών και την ορθή λειτουργία του.

Αυτές οι οδηγίες πρέπει να δηλώνουν ότι, εάν το σύστημα ελέγχου εκπομπών του οχήματος δεν λειτουργεί ορθά, ο χειριστής θα ενημερώνεται για πρόβλημα από το σύστημα προειδοποίησης χειριστή και ότι η εν λόγω ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής χειριστή, σε περίπτωση που αγνοηθεί αυτή η προειδοποίηση, δεν θα επιτρέπει στη μηχανή να εκτελέσει την αποστολή της.

3.2. Οι οδηγίες πρέπει να αναφέρουν τις απαιτήσεις για την ορθή χρήση και συντήρηση των κινητήρων ώστε να διατηρήσει τις επιδόσεις εκπομπών τους, συμπεριλαμβανομένης, όπου προβλέπεται, της χρήσης αναλώσιμων αντιδραστηρίων.

3.3. Οι οδηγίες είναι γραμμένες με σαφήνεια και χωρίς τεχνικούς όρους και ακολουθείται η ορολογία που χρησιμοποιείται στο εγχειρίδιο του χειριστή για το μη οδικό κινητό μηχάνημα ή τον κινητήρα.

3.4. Οι οδηγίες πρέπει να προσδιορίζουν εάν τα αναλώσιμα αντιδραστήρια πρέπει να επαναπληρώνονται από τον χειριστή του οχήματος στα κανονικά διαστήματα συντήρησης. Οι οδηγίες πρέπει να ορίζουν επίσης την απαιτούμενη ποιότητα των αντιδραστηρίων. Αναφέρουν επίσης πώς ο χειριστής πρέπει να επαναπληρώνει τη δεξαμενή του αντιδραστηρίου. Οι πληροφορίες ορίζουν επίσης έναν πιθανό ρυθμό κατανάλωσης αντιδραστηρίου για τον συγκεκριμένο τύπο κινητήρα, καθώς και τη συχνότητα επαναπλήρωσής του.

3.5. Οι οδηγίες πρέπει να αναφέρουν ότι η χρήση και η επαναπλήρωση του απαιτούμενου αντιδραστηρίου σωστών προδιαγραφών είναι υποχρεωτική προκειμένου ο κινητήρας να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις έκδοσης του συγκεκριμένου τύπου κινητήρα.

3.6. Οι οδηγίες πρέπει να εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος προειδοποίησης και προτροπής χειριστή. Επιπλέον, πρέπει να εξηγούνται οι συνέπειες που έχει η αγνόηση του συστήματος προειδοποίησης και η μη επαναπλήρωση του αντιδραστηρίου ή η μη διόρθωση ενός προβλήματος στην απόδοση του οχήματος και στην καταγραφή βλαβών.

4. **Σύστημα προειδοποίησης χειριστή**

4.1. Η μηχανή πρέπει να διαθέτει σύστημα προειδοποίησης χειριστή που χρησιμοποιεί οπτικές προειδοποιήσεις οι οποίες ενημερώνουν τον χειριστή όταν είναι πολύ χαμηλή η στάθμη του αντιδραστηρίου, όταν είναι ακατάλληλη η ποιότητα του αντιδραστηρίου, όταν υπάρχει διακοπή του ρυθμού κατανάλωσης του αντιδραστηρίου ή όταν ανιχνεύεται δυσλειτουργία του είδους που καθορίζεται στην παράγραφο 9 που θα οδηγήσει σε ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής χειριστή σε περίπτωση μη έγκαιρης διόρθωσής της. Το σύστημα προειδοποίησης πρέπει να είναι ενεργό, όταν ενεργοποιείται το σύστημα προτροπής χειριστή που περιγράφεται στην ενότητα 5.

4.2. Η προειδοποίηση δεν πρέπει να είναι η ίδια με την προειδοποίηση που χρησιμοποιείται για τους σκοπούς σηματοδότησης μιας δυσλειτουργίας ή άλλου είδους συντήρησης του κινητήρα, παρόλο που μπορεί να χρησιμοποιεί το ίδιο σύστημα προειδοποίησης.

4.3. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή μπορεί να αποτελείται από μία ή περισσότερες λυχνίες ή σύντομα μηνύματα απεικόνισης τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν, παραδείγματος χάρη, μηνύματα που επισημαίνουν σαφώς:

— τον χρόνο που απομένει προτού ενεργοποιηθούν οι ήπιες και/ή αυστηρές προτροπές,

— την ποσότητα των ήπιων και/ή αυστηρών προτροπών, παραδείγματος χάρη την ποσότητα της μείωσης της ροπής,

— τις συνθήκες υπό τις οποίες μπορεί να ανασταλεί η διακοπή λειτουργίας του οχήματος.

Όταν απεικονίζονται τα μηνύματα, το σύστημα που χρησιμοποιείται για την εμφάνιση των εν λόγω μηνυμάτων μπορεί να είναι το ίδιο με εκείνο που χρησιμοποιείται για άλλους σχετικούς με τη συντήρηση σκοπούς.

4.4. Κατ' επιλογή του κατασκευαστή, το σύστημα προειδοποίησης μπορεί να περιλαμβάνει μια ηχητική προειδοποίηση που να ενημερώνει τον χειριστή. Επιτρέπεται η ακύρωση των ηχητικών προειδοποιήσεων από τον χειριστή.

4.5. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή πρέπει να ενεργοποιείται όπως ορίζεται στις ενότητες 2.3.3.1, 6.2, 7.2, 8.4 και 9.3 αντίστοιχα.

4.6. Το σύστημα προειδοποίησης του χειριστή πρέπει να απενεργοποιείται, όταν δεν ισχύουν πλέον οι προϋποθέσεις ενεργοποίησής του. Το σύστημα προειδοποίησης του χειριστή δεν μπορεί να απενεργοποιείται αυτόματα, εάν δεν έχουν αντιμετωπιστεί οι αιτίες για τις οποίες ενεργοποιήθηκε.

4.7. Το σύστημα προειδοποίησης μπορεί να διακόπτεται προσωρινά από άλλα προειδοποιητικά σήματα που παρέχουν μηνύματα για σημαντικά ζητήματα ασφάλειας.

4.8. Λεπτομέρειες για τις διαδικασίες ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης χειριστή περιγράφονται στο τμήμα 11.

4.9. Στο πλαίσιο της αίτησης για έγκριση τύπου βάσει της παρούσας οδηγίας, ο κατασκευαστής καταδεικνύει τη λειτουργικότητα των συστημάτων προειδοποίησης του χειριστή, όπως ορίζεται στο τμήμα 11.

5. **Σύστημα προτροπής χειριστή**

5.1. Η μηχανή ενσωματώνει ένα σύστημα προτροπής χειριστή που βασίζεται σε μία από τις ακόλουθες αρχές:

5.1.1. ένα σύστημα προτροπής χειριστή δύο σταδίων που ξεκινάει με μια ήπια προτροπή (περιορισμός απόδοσης) και ακολουθείται από μια αυστηρή προτροπή (ουσιαστική διακοπή λειτουργίας του οχήματος)·

5.1.2. σύστημα αυστηρής προτροπής ενός σταδίου (ουσιαστική διακοπή λειτουργίας της μηχανής) που ενεργοποιείται υπό τις συνθήκες συστήματος ήπιας προτροπής, όπως ορίζεται στις ενότητες 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 και 9.4.1.

5.2. Κατόπιν προηγούμενης έγκρισης της αρχής έγκρισης τύπου, ο κινητήρας μπορεί να τοποθετηθεί με μέσο για την άρση της προτροπής του χειριστή κατά τη διάρκεια έκτακτης ανάγκης που δηλώνεται από εθνική ή περιφερειακή κυβέρνηση, τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης τους ή τις ένοπλες υπηρεσίες τους.

5.3. *Σύστημα ήπιας προτροπής*

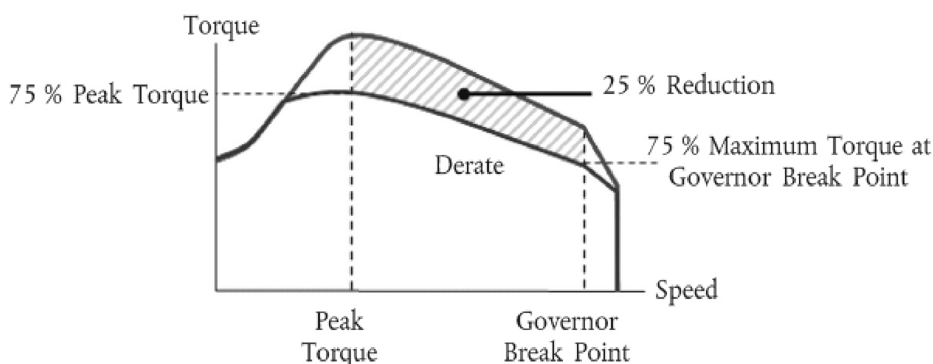
5.3.1. Το σύστημα ήπιας προτροπής πρέπει να ενεργοποιείται ύστερα από την εκδήλωση οποιασδήποτε από τις προϋποθέσεις που ορίζονται στις ενότητες 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1, και 9.4.1.

5.3.2. Το σύστημα ήπιας προτροπής μειώνει βαθμιαία τη μέγιστη διαθέσιμη ροπή του κινητήρα σε όλο το εύρος στροφών κινητήρα κατά 25 τοις εκατό τουλάχιστον μεταξύ των στροφών ροπής αιχμής και του σημείου διακοπής του ρυθμιστή στροφών, όπως περιγράφεται στο σχήμα 1. Ο ρυθμός μείωσης της ροπής είναι ένα ελάχιστο 1 % ανά λεπτό.

5.3.3. Άλλα μέτρα προτροπής, που καταδεικνύονται στην αρχή έγκρισης τύπου ως μέτρα που έχουν το ίδιο ή μεγαλύτερο επίπεδο αυστηρότητας, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν.

Σχήμα 1

Σχεδιάγραμμα μείωσης ροπής του συστήματος ήπιας προτροπής



5.4. *Σύστημα αυστηρής προτροπής*

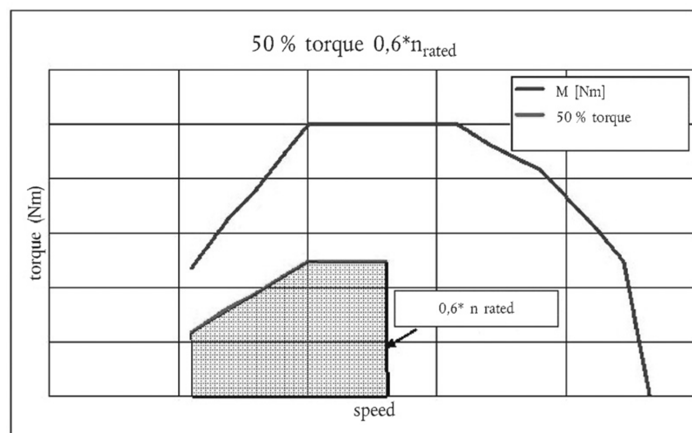
5.4.1. Το σύστημα ήπιας προτροπής πρέπει να ενεργοποιείται ύστερα από την εκδήλωση οποιασδήποτε από τις προϋποθέσεις που ορίζονται στις ενότητες 2.3.3.2, 6.3.2, 7.3.2, 8.4.2 και 9.4.2.

5.4.2. Το σύστημα αυστηρής προτροπής μειώνει τη χρησιμότητα της μηχανής σε επίπεδο που είναι επαρκώς επαχθές ώστε να προκαλέσει τον χειριστή να επανορθώσει τυχόν προβλήματα που συνδέεται με τις ενότητες 6 έως 9. Είναι αποδεκτές οι ακόλουθες στρατηγικές:

5.4.2.1. Η ροπή του κινητήρα μεταξύ των στροφών ροπής αιχμής και του σημείου διακοπής του ρυθμιστή στροφών μειώνεται βαθμιαία από τη ροπή ήπιας προτροπής στο σχήμα 1 κατά ένα ελάχιστο 1 τοις εκατό ανά λεπτό έως 50 τοις εκατό μέγιστη ροπή ή λιγότερη και οι στροφές κινητήρα μειώνονται βαθμιαία έως 60 τοις εκατό ονομαστών στροφών ή χαμηλότερης εντός της ίδιας χρονικής περιόδου με τη μείωση της ροπής, όπως φαίνεται στο σχήμα 2.

Σχήμα 2

Σχεδιάγραμμα μείωσης ροπής του συστήματος αυστηρής προτροπής



5.4.2.2. Άλλα μέτρα προτροπής, που καταδεικνύονται στην αρχή έγκρισης τύπου ως μέτρα που έχουν το ίδιο ή μεγαλύτερο επίπεδο αυστηρότητας, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν.

5.5. Για να συνεκτιμηθούν οι ανησυχίες ως προς την ασφάλεια και να καταστεί δυνατή η διάγνωση αυτοΐασης, επιτρέπεται η χρήση λειτουργίας υπέρβασης προτροπής για την απελευθέρωση της πλήρους ισχύος του κινητήρα υπό την προϋπόθεση ότι:

— είναι ενεργός για όχι λιγότερο από 30 λεπτά και

— περιορίζεται σε 3 ενεργοποιήσεις κατά τη διάρκεια κάθε περιόδου κατά την οποία το σύστημα προτροπής χειριστή.

5.6. Το σύστημα προτροπής του χειριστή πρέπει να απενεργοποιείται, όταν δεν ισχύουν πλέον οι προϋποθέσεις ενεργοποίησής του. Το σύστημα προτροπής του χειριστή δεν μπορεί να απενεργοποιείται αυτόματα, εάν δεν έχουν αντιμετωπιστεί οι αιτίες για τις οποίες ενεργοποιήθηκε.

5.7. Λεπτομέρειες για τις διαδικασίες ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συστήματος προτροπής χειριστή περιγράφονται στο τμήμα 11.

5.8. Στο πλαίσιο της αίτησης για έγκριση τύπου βάσει της παρούσας οδηγίας, ο κατασκευαστής καταδεικνύει τη λειτουργικότητα των συστημάτων προτροπής του χειριστή, όπως ορίζεται στο τμήμα 11.

6. **Διαθεσιμότητα αντιδραστηρίου**

6.1. *Δείκτης επιπέδου αντιδραστηρίου*

Το όχημα πρέπει να διαθέτει δείκτη που να ενημερώνει σαφώς τον χειριστή για τη στάθμη του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αποθήκευσης του αντιδραστηρίου. Το ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο απόδοσης του δείκτη αντιδραστηρίου είναι αυτό που δείχνει συνεχώς τη στάθμη του αντιδραστηρίου

ενόσω το σύστημα προειδοποίησης χειριστή που αναφέρεται στην ενότητα 4 είναι ενεργοποιημένο. Ο δείκτης αντιδραστηρίου μπορεί να έχει τη μορφή αναλογικής ή ψηφιακής ένδειξης και μπορεί να δείχνει τη στάθμη ως αναλογία της ολικής χωρητικότητας της δεξαμενής, την ποσότητα του εναπομένοντος αντιδραστηρίου ή την υπολογιζόμενη απόσταση οδήγησης που απομένει.

6.2. *Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή*

6.2.1. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή που ορίζεται στην ενότητα 4 πρέπει να ενεργοποιείται όταν η στάθμη του αντιδραστηρίου είναι κάτω από το 10 % της χωρητικότητας της δεξαμενής του αντιδραστηρίου ή κάτω από ένα υψηλότερο ποσοστό κατ' επιλογήν του κατασκευαστή.

6.2.2. Η προειδοποίηση που παρέχεται πρέπει να είναι επαρκώς σαφής, σε συνδυασμό με τον δείκτη αντιδραστηρίου, ώστε ο χειριστής να καταλαβαίνει ότι η στάθμη του αντιδραστηρίου είναι χαμηλή. Όταν το σύστημα προειδοποίησης περιλαμβάνει σύστημα εμφάνισης μηνυμάτων, η οπτική προειδοποίηση πρέπει να εμφανίζει ένα μήνυμα που να καταδεικνύει τη χαμηλή στάθμη του αντιδραστηρίου (π.χ. "χαμηλή στάθμη ουρίας", "χαμηλή στάθμη AdBlue" ή "χαμηλή στάθμη αντιδραστηρίου").

6.2.3. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή δεν χρειάζεται αρχικά να είναι συνεχώς ενεργοποιημένο (παραδείγματος χάρη ένα μήνυμα δεν χρειάζεται να εμφανίζεται συνεχώς), ωστόσο, η ενεργοποίηση πρέπει να κλιμακώνεται, ώστε να γίνεται συνεχής, καθώς η στάθμη του αντιδραστηρίου πλησιάζει στο κενό της σχετικής δεξαμενής και στο σημείο κατά το οποίο ενεργοποιείται το σύστημα προτροπής χειριστή (παραδείγματος χάρη η συχνότητα με την οποία αναβοσβήνει μια λάμπα). Κορυφώνεται δε με μια ειδοποίηση προς τον χειριστή όταν φτάσει η στάθμη σε ένα σημείο που έχει επιλέξει ο κατασκευαστής, αλλά είναι επαρκώς πιο ευδιάκριτη από το σημείο όπου το ενεργοποιείται το σύστημα προτροπής χειριστή που αναφέρεται στην ενότητα 6.3.

6.2.4. Η συνεχής προειδοποίηση δεν απενεργοποιείται ή αγνοείται εύκολα. Όταν το σύστημα προειδοποίησης περιλαμβάνει σύστημα εμφάνισης μηνυμάτων, πρέπει να εμφανίζεται ένα σαφές μήνυμα (π.χ. "επαναπληρώστε με ουρία", "επαναπληρώστε με AdBlue", ή "επαναπληρώστε με αντιδραστήριο"). Το σύστημα συνεχούς προειδοποίησης μπορεί να διακόπτεται προσωρινά από άλλα προειδοποιητικά σήματα που ενημερώνουν τον χειριστή για σημαντικά ζητήματα ασφάλειας.

6.2.5. Δεν πρέπει να είναι δυνατή η απενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή προτού γίνει επαναπλήρωση του αντιδραστηρίου για να φτάσει η στάθμη του σε σημείο που δεν προκαλεί την ενεργοποίηση του συστήματος.

6.3. *Ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής χειριστή*

6.3.1. Το σύστημα προτροπής χειριστή που περιγράφεται στην ενότητα 5.3 πρέπει να ενεργοποιείται όταν η στάθμη του αντιδραστηρίου είναι κάτω από το 2,5 % της ονομαστικής ολικής χωρητικότητας της δεξαμενής του αντιδραστηρίου ή κάτω από ένα υψηλότερο ποσοστό κατ' επιλογήν του κατασκευαστή.

6.3.2. Το σύστημα αυστηρής προτροπής που περιγράφεται στην παράγραφο 5.4 πρέπει να ενεργοποιείται, όταν αδειάσει η δεξαμενή αντιδραστηρίου (δηλαδή, όταν το δοσομετρικό σύστημα δεν είναι σε θέση να αντλήσει άλλο αντιδραστήριο από τη δεξαμενή) ή όταν η στάθμη φτάσει σε οποιοδήποτε σημείο κάτω του 2,5 % της ονομαστικής ολικής χωρητικότητας της δοκιμής σύμφωνα με τη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή.

6.3.3. Εκτός από την έκταση που επιτρέπεται από την παράγραφο 5.5, δεν πρέπει να είναι δυνατή η απενεργοποίηση του συστήματος ήπιας ή αυστηρής προτροπής χειριστή προτού γίνει επαναπλήρωση του αντιδραστηρίου για να φτάσει η στάθμη του σε σημείο που δεν προκαλεί την ενεργοποίηση του συστήματος

7. **Παρακολούθηση ποιότητας αντιδραστηρίου**

7.1. Ο κινητήρας ή η μηχανή πρέπει να διαθέτει ένα μέσο προσδιορισμού της παρουσίας ακατάλληλου αντιδραστηρίου επί της μηχανής.

7.1.1. Ο κατασκευαστής καθορίζει μια ελάχιστη αποδεκτή συγκέντρωση αντιδραστηρίου CDmin, η οποία έχει ως αποτέλεσμα εκπομπές καυσαερίων NO x που δεν υπερβαίνουν το όριο των 0,9 g/kWh.

7.1.1.1. Η ορθή τιμή της CDmin πρέπει να αποδεικνύεται κατά την έγκριση τύπου μέσω της διαδικασίας που ορίζεται στο τμήμα 12 και να καταγράφεται στο διευρυμένο πακέτο τεκμηρίωσης που ορίζεται στην ενότητα 8 του παραρτήματος I.

7.1.2. Οποιαδήποτε συγκέντρωση αντιδραστηρίου μικρότερη της CDmin πρέπει να ανιχνεύεται και να θεωρείται ακατάλληλο αντιδραστήριο, για τον σκοπό της ενότητας 7.1.

7.1.3. Ορίζεται ένας συγκεκριμένος μετρητής (“ο μετρητής ποιότητας αντιδραστηρίου”) για την ποιότητα του αντιδραστηρίου. Ο μετρητής ποιότητας αντιδραστηρίου πρέπει να μετράει τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του κινητήρα με ακατάλληλο αντιδραστήριο.

7.1.3.1. Προαιρετικά, ο κατασκευαστής μπορεί να ομαδοποιεί την αποτυχία ποιότητας του αντιδραστηρίου μαζί με μία ή περισσότερες αποτυχίες που απαριθμούνται στις ενότητες 8 και 9 σε έναν ενιαίο μετρητή.

7.1.4. Λεπτομέρειες για τα κριτήρια και τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του μετρητή ποιότητας αντιδραστηρίου περιγράφονται στην ενότητα 11.

7.2. *Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή*

Όταν το σύστημα παρακολούθησης επιβεβαιώσει ότι η ποιότητα του αντιδραστηρίου είναι ακατάλληλη, τότε ενεργοποιείται το σύστημα προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 4. Όταν το σύστημα προειδοποίησης περιλαμβάνει σύστημα εμφάνισης μηνυμάτων, πρέπει να εμφανίζει ένα μήνυμα που να καταδεικνύει την αιτία της προειδοποίησης (π.χ. “ανίχνευση ακατάλληλης ουρίας”, “ανίχνευση ακατάλληλου AdBlue”, ή “ανίχνευση ακατάλληλου αντιδραστηρίου”).

7.3. *Ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής χειριστή*

7.3.1. Το σύστημα ήπιας προτροπής που περιγράφεται στην παράγραφο 5.3 πρέπει να ενεργοποιείται αν η ποιότητα του αντιδραστηρίου δεν διορθωθεί εντός 10 κατ’ ανώτατο όριο ωρών λειτουργίας του κινητήρα από την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 7.2.

7.3.2. Το σύστημα αυστηρής προτροπής που περιγράφεται στην παράγραφο 5.4 πρέπει να ενεργοποιείται αν η ποιότητα του αντιδραστηρίου δεν διορθωθεί εντός 20 κατ’ ανώτατο όριο ωρών λειτουργίας του κινητήρα από την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 7.2.

7.3.3. Ο αριθμός των ωρών που προηγείται της ενεργοποίησης των συστημάτων προτροπής μειώνεται, εάν υπάρξει επαναλαμβανόμενη εμφάνιση της δυσλειτουργίας, σύμφωνα με τον μηχανισμό που περιγράφεται στο τμήμα 11.

8. **Δραστηριότητα δοσολογίας αντιδραστηρίου**

8.1. Ο κινητήρας περιλαμβάνει ένα μέσο προσδιορισμού της διακοπής της δοσολογίας.

8.2. *Μετρητής δραστηριότητας δοσολογίας αντιδραστηρίου*

8.2.1. Ένας ειδικός μετρητής θα παρακολουθεί τη δραστηριότητα δοσολογίας (ο “μετρητής δραστηριότητας δοσολογίας”). Ο μετρητής πρέπει να μετρά τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του κινητήρα που επέρχονται με τη διακοπή της δραστηριότητας δοσολογίας αντιδραστηρίου. Αυτή η ενεργοποίηση δεν πρέπει να απαιτείται όταν η διακοπή ζητείται από την ECU του κινητήρα, επειδή οι συνθήκες λειτουργίας της μηχανής είναι τέτοιες, ώστε η απόδοση εκπομπών της μηχανής δεν απαιτεί τη δοσολογία αντιδραστηρίου.

8.2.1.1. Προαιρετικά, ο κατασκευαστής μπορεί να ομαδοποιεί την αστοχία δοσολογίας του αντιδραστηρίου μαζί με μία ή περισσότερες αστοχίες που απαριθμούνται στις ενότητες 7 και 9 σε έναν ενιαίο μετρητή.

8.2.2. Λεπτομέρειες για τα κριτήρια και τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του μετρητή ποιότητας αντιδραστηρίου περιγράφονται στην ενότητα 11.

8.3. *Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή*

Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 4 πρέπει να ενεργοποιείται σε περίπτωση διακοπής της δοσολογίας που ορίζει τον μετρητή δραστηριότητας δοσολογίας σύμφωνα με την παράγραφο 8.2.1. Όταν το σύστημα προειδοποίησης περιλαμβάνει σύστημα εμφάνισης μηνυμάτων, πρέπει να εμφανίζει ένα μήνυμα που να καταδεικνύει την αιτία της προειδοποίησης (π.χ.

"ανίχνευση ακατάλληλης ουρίας", "ανίχνευση ακατάλληλου AdBlue" ή "ανίχνευση ακατάλληλου αντιδραστηρίου").

8.4. *Ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής χειριστή*

8.4.1. Το σύστημα ήπιας προτροπής που περιγράφεται στην παράγραφο 5.3 πρέπει να ενεργοποιείται αν η διακοπή στη δοσολογία του αντιδραστηρίου δεν διορθωθεί εντός 10 κατ' ανώτατο όριο ωρών λειτουργίας του κινητήρα από την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 8.3.

8.4.2. Το σύστημα αυστηρής προτροπής που περιγράφεται στην παράγραφο 5.4 πρέπει να ενεργοποιείται αν η διακοπή στη δοσολογία του αντιδραστηρίου δεν διορθωθεί εντός 20 κατ' ανώτατο όριο ωρών λειτουργίας του κινητήρα από την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 8.3.

8.4.3. Ο αριθμός των ωρών που προηγείται της ενεργοποίησης των συστημάτων προτροπής μειώνεται, εάν υπάρξει επαναλαμβανόμενη εμφάνιση της δυσλειτουργίας, σύμφωνα με τον μηχανισμό που περιγράφεται στο τμήμα 11.

9. **Αστοχίες παρακολούθησης που μπορεί να αποδοθούν σε παρεμβάσεις αλλοίωσης**

9.1. Εκτός από τη στάθμη του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αντιδραστηρίου, την ποιότητα του αντιδραστηρίου και τη διακοπή δοσολογίας, πρέπει να παρακολουθούνται και οι ακόλουθες αστοχίες επειδή μπορεί να αποδοθούν σε παρεμβάσεις αλλοίωσης:

i) παρακώλυση της βαλβίδας του συστήματος EGR·

ii) αστοχίες του διαγνωστικού συστήματος ελέγχου NO x (NCD), όπως περιγράφονται στην παράγραφο 9.2.1.

9.2. *Απαιτήσεις παρακολούθησης*

9.2.1. Το διαγνωστικό σύστημα ελέγχου NO x (NCD) παρακολουθείται για τις ηλεκτρικές αστοχίες και για την αφαίρεση ή απενεργοποίηση οποιουδήποτε αισθητήρα το εμποδίζει να διαγνώσει τυχόν άλλες αστοχίες που αναφέρονται στις παραγράφους 6 έως 8 (παρακολούθηση στοιχείων).

Μερικά μόνο παραδείγματα αισθητήρων που επηρεάζουν τη διαγνωστική ικανότητα είναι οι αισθητήρες που μετρούν απευθείας τη συγκέντρωση των NO x , οι αισθητήρες που μετρούν την ποιότητα ουρίας, οι αισθητήρες παρακολούθησης των συνθηκών περιβάλλοντος και οι αισθητήρες που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της δραστηριότητας δοσολογίας του αντιδραστηρίου, της στάθμης του αντιδραστηρίου ή της κατανάλωσης αντιδραστηρίου.

9.2.2. Μετρητής βαλβίδων του συστήματος EGR

9.2.2.1. Ένας ειδικός μετρητής ορίζεται για μια βαλβίδα του συστήματος EGR που υφίσταται παρακώλυση. Ο μετρητής βαλβίδων του συστήματος EGR πρέπει να μετράει τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του κινητήρα κατά τις οποίες βεβαιώνεται πως είναι ενεργός ο DTC που συνδέεται με μια βαλβίδα του συστήματος EGR η οποία υφίσταται παρακώλυση.

9.2.2.1.1. Προαιρετικά, ο κατασκευαστής μπορεί να ομαδοποιεί την αστοχία βαλβίδων του συστήματος EGR μαζί με μία ή περισσότερες αστοχίες που απαριθμούνται στις ενότητες 7, 8 και 9.2.3 σε έναν ενιαίο μετρητή.

9.2.2.2. Λεπτομέρειες για τα κριτήρια και τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του μετρητή βαλβίδων του συστήματος EGR περιγράφονται στην ενότητα 11.

9.2.3. Μετρητής(-ές) συστήματος NCD

9.2.3.1. Ένας συγκεκριμένος μετρητής ορίζεται για κάθε μία από τις αστοχίες παρακολούθησης που εξετάζονται στην παράγραφο 9.1 σημείο ii). Οι μετρητές του συστήματος NCD πρέπει να μετρούν τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του κινητήρα κατά τις οποίες βεβαιώνεται πως είναι ενεργός ο DTC που συνδέεται με αστοχία του συστήματος NCD. Επιτρέπεται η ομαδοποίηση αρκετών αστοχιών σε έναν ενιαίο μετρητή.

9.2.3.1.1. Προαιρετικά, ο κατασκευαστής μπορεί να ομαδοποιεί την αστοχία του συστήματος NCD μαζί με μία ή περισσότερες αποτυχίες που απαριθμούνται στις ενότητες 7, 8 και 9.2.2 σε έναν ενιαίο μετρητή.

9.2.3.2. Λεπτομέρειες για τα κριτήρια και τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του/των μετρητή(-ών) του συστήματος NCD περιγράφονται στην ενότητα 11.

9.3. *Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή*

Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 4 πρέπει να ενεργοποιείται σε περίπτωση εμφάνισης οποιασδήποτε από τις αστοχίες που ορίζονται στην παράγραφο 9.1 και πρέπει να καταδεικνύει ότι είναι απαραίτητη μια επείγουσα επισκευή. Όταν το σύστημα προειδοποίησης περιλαμβάνει σύστημα εμφάνισης μηνυμάτων, πρέπει να εμφανίζει ένα μήνυμα που να καταδεικνύει την αιτία της προειδοποίησης (π.χ. "αποσύνδεση βαλβίδας δοσολογίας αντιδραστηρίου" ή "κρίσιμη αστοχία εκπομπής").

9.4. *Ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής χειριστή*

9.4.1. Το σύστημα ήπιας προτροπής που περιγράφεται στην παράγραφο 5.3 πρέπει να ενεργοποιείται αν αστοχία που ορίζεται στην παράγραφο 9.1 δεν διορθωθεί εντός 36 κατ' ανώτατο όριο ωρών λειτουργίας του κινητήρα από την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 9.3.

9.4.2. Το σύστημα αυστηρής προτροπής που περιγράφεται στην παράγραφο 5.4 πρέπει να ενεργοποιείται αν αστοχία που ορίζεται στην παράγραφο 9.1 δεν διορθωθεί εντός 100 κατ' ανώτατο όριο ωρών λειτουργίας του κινητήρα από την ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή που περιγράφεται στην παράγραφο 9.3.

9.4.3. Ο αριθμός των ωρών που προηγείται της ενεργοποίησης των συστημάτων προτροπής μειώνεται, εάν υπάρξει επαναλαμβανόμενη εμφάνιση της δυσλειτουργίας, σύμφωνα με τον μηχανισμό που περιγράφεται στο τμήμα 11.

9.5. Ως εναλλακτική στις απαιτήσεις της παραγράφου 9.2, ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν αισθητήρα NO x που είναι τοποθετημένος στο καυσαέριο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση,

— η τιμή NO x δεν πρέπει να υπερβαίνει ένα όριο 0,9 g/kWh,

— μπορεί να χρησιμοποιηθεί η χρήση μίας και μόνο αστοχίας "υψηλό NO x — άγνωστη αιτιολογία",

— η ενότητα 9.4.1. διαβάζει "εντός 10 ωρών κινητήρα",

— η ενότητα 9.4.2. διαβάζει "εντός 20 ωρών κινητήρα".

10. **Απαιτήσεις απόδειξης**

10.1. *Γενικά*

Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος αποδεικνύεται κατά την έγκριση τύπου, εκτελώντας, όπως φαίνεται στον πίνακα 1 και όπως ορίζεται στο παρόν τμήμα, τις εξής αποδείξεις:

α) απόδειξη της ενεργοποίησης συστήματος προειδοποίησης·

β) απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος ήπιας προτροπής, εφόσον ενδείκνυται·

γ) απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος αυστηρής προτροπής.

Πίνακας 1

Απεικόνιση του περιεχομένου της διαδικασίας απόδειξης σύμφωνα με τις διατάξεις των τμημάτων 10.3 και 10.4 του παρόντος προσαρτήματος

Μηχανισμός	Στοιχεία απόδειξης
Ενεργοποίηση συστήματος προειδοποίησης που ορίζεται στην ενότητα 10.3 του παρόντος προσαρτήματος	– 2 δοκιμές ενεργοποίησης (συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης αντιδραστηρίου) – Συμπληρωματικά στοιχεία απόδειξης, εφόσον ενδείκνυται
Ενεργοποίηση συστήματος ήπιας προτροπής που ορίζεται στην ενότητα 10.4 του παρόντος προσαρτήματος	– 2 δοκιμές ενεργοποίησης (συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης αντιδραστηρίου) – Συμπληρωματικά στοιχεία απόδειξης, εφόσον ενδείκνυται – 1 δοκιμή μείωσης ροπής

Ενεργοποίηση συστήματος αυστηρής προτροπής που ορίζεται στην ενότητα 10.4.6 του παρόντος προσαρτήματος	– 2 δοκιμές ενεργοποίησης (συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης αντιδραστηρίου) – Συμπληρωματικά στοιχεία απόδειξης, εφόσον ενδείκνυται

10.2. *Σειρές κινητήρων και σειρές κινητήρων NCD*

Η συμμόρφωση μιας σειράς κινητήρων ή μιας σειράς κινητήρων με σύστημα NCD με τις απαιτήσεις του παρόντος τμήματος 10 μπορεί να αποδειχθεί, υποβάλλοντας σε δοκιμές ένα από τα μέλη της υπό εξέταση σειράς, υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής θα αποδείξει στην αρμόδια για την έγκριση αρχή ότι τα συστήματα παρακολούθησης που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος είναι παρόμοια εντός της εν λόγω σειράς.

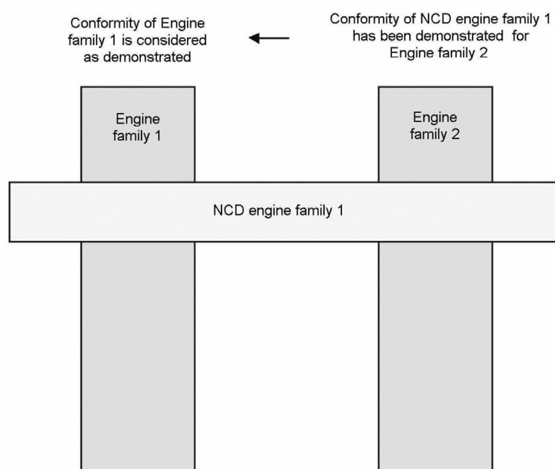
10.2.1. Η απόδειξη ότι τα συστήματα παρακολούθησης για άλλα μέλη της σειράς με σύστημα NCD είναι παρόμοια μπορεί να εκτελεστεί υποβάλλοντας στις αρμόδιες για την έγκριση αρχές στοιχεία όπως αλγόριθμους, λειτουργικές αναλύσεις κ.λπ.

10.2.2. Ο κινητήρας δοκιμής επιλέγεται από τον κατασκευαστή κατόπιν συμφωνίας με την αρμόδια για την έγκριση αρχή. Μπορεί να είναι ή να μην είναι ο μητρικός κινητήρας της εξεταζόμενης σειράς.

10.2.3. Όταν πρόκειται για κινητήρες μιας σειράς κινητήρων που ανήκουν σε μια σειρά κινητήρων με σύστημα NCD η οποία έχει ήδη λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με την παράγραφο10.2.1 (σχήμα 3), η συμμόρφωση της εν λόγω σειράς κινητήρων θεωρείται ότι έχει αποδειχθεί χωρίς περαιτέρω δοκιμές, υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής θα αποδείξει στην αρμόδια για την έγκριση αρχή ότι τα συστήματα παρακολούθησης που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος είναι παρόμοια εντός της εξεταζόμενης σειράς κινητήρων και σειράς κινητήρων με σύστημα NCD.

Σχήμα 3

Προηγούμενη απόδειξη της συμμόρφωσης μιας σειράς κινητήρων με σύστημα NCD



10.3. *Απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης*

10.3.1. Η συμμόρφωση της ενεργοποίησης συστήματος προειδοποίησης αποδεικνύεται με την εκτέλεση δύο δοκιμών: έλλειψη αντιδραστηρίου και μία κατηγορία αστοχίας εξετάζονται στο τμήμα 7 έως 9 του παρόντος παραρτήματος.

10.3.2. Επιλογή των προς δοκιμή αστοχιών

10.3.2.1. Με σκοπό την απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης σε περίπτωση ακατάλληλης ποιότητας αντιδραστηρίου, επιλέγεται ένα αντιδραστήριο με συγκέντρωση του ενεργού συστατικού ίση ή μεγαλύτερη από τη συγκέντρωση που κοινοποιείται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ενότητας 7 του παρόντος παραρτήματος.

10.3.2.2. Με σκοπό την απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης σε περίπτωση αστοχιών που μπορεί να οφείλονται σε παρεμβάσεις αλλοίωσης, όπως ορίζεται στην ενότητα 9 του παρόντος παραρτήματος, η επιλογή γίνεται σύμφωνα με τις εξής απαιτήσεις:

10.3.2.2.1. Ο κατασκευαστής πρέπει να χορηγήσει στην αρμόδια για την έγκριση αρχή έναν κατάλογο αυτών των πιθανών αστοχιών.

10.3.2.2.2. Η αστοχία που θα εξεταστεί στη δοκιμή πρέπει να επιλεγεί από την αρμόδια για την έγκριση αρχή μέσα από τον εν λόγω κατάλογο που αναφέρεται στην ενότητα 10.3.2.2.1.

10.3.3. Επίδειξη

10.3.3.1. Για τους σκοπούς αυτής της απόδειξης, πρέπει να εκτελείται χωριστή δοκιμή για κάθε μία από τις αστοχίες που εξετάζονται στην ενότητα 10.3.1.

10.3.3.2. Κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής, δεν πρέπει να εμφανίζεται καμία άλλη αστοχία πλην εκείνης που εξετάζεται από τη δοκιμή.

10.3.3.3. Πριν από την έναρξη μιας δοκιμής, όλοι οι DTC πρέπει να έχουν διαγραφεί.

10.3.3.4. Κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή και με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας για την έγκριση αρχής, οι αστοχίες που υποβάλλονται σε δοκιμή μπορούν να προσομοιωθούν.

10.3.3.5. Ανίχνευση αστοχιών πλην της έλλειψης αντιδραστηρίου

Για αστοχίες άλλες πλην της έλλειψης αντιδραστηρίου, μόλις η αστοχία που επήλθε ή προσομοιώθηκε η ανίχνευση της εν λόγω αστοχίας εκτελείται ως εξής:

10.3.3.5.1. Το σύστημα NCD πρέπει να ανταποκρίνεται στην εισαγωγή της αστοχίας που επιλέχτηκε από την αρχή έγκρισης τύπου σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος προσαρτήματος. Αυτό θεωρείται ότι αποδεικνύεται εάν η ενεργοποίηση συμβαίνει εντός δύο διαδοχικών κύκλων δοκιμής NCD σύμφωνα με την παράγραφο 10.3.3.7 του παρόντος προσαρτήματος.

Όταν έχει προσδιοριστεί στην περιγραφή της παρακολούθησης και συμφωνηθεί από την αρχή έγκρισης ότι ένας συγκεκριμένος δέκτης χρειάζεται περισσότερους από δύο κύκλους δοκιμών NCD για την εκπλήρωση της παρακολούθησης, ο αριθμός των κύκλων δοκιμών NCD μπορεί να αυξηθεί σε 3 κύκλους δοκιμών NCD.

Μετά από κάθε κύκλο δοκιμών NCD στη δοκιμή επίδειξης ο κινητήρας μπορεί να τίθεται εκτός λειτουργίας. Κατά την επιλογή του χρόνου της επόμενης θέσης σε λειτουργία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η τυχόν παρακολούθηση που πραγματοποιείται μετά τη θέση εκτός λειτουργίας του κινητήρα και όλες οι αναγκαίες προϋποθέσεις για να γίνει η παρακολούθηση κατά την επόμενη θέση σε λειτουργία.

10.3.3.5.2. Η απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης θεωρείται ότι έχει αποδειχθεί, εάν στο τέλος της κάθε δοκιμής απόδειξης που εκτελείται σύμφωνα με την ενότητα 10.3.2.1 το σύστημα προειδοποίησης έχει ενεργοποιηθεί κατάλληλα και ο DTC της επιλεγμένης αστοχίας έχει φτάσει στην κατάσταση “επιβεβαιωμένος και ενεργός”.

10.3.3.6. Ανίχνευση σε περίπτωση έλλειψης αντιδραστηρίου

Με σκοπό την απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης σε περίπτωση έλλειψης αντιδραστηρίου, το σύστημα κινητήρα πρέπει να λειτουργήσει επί έναν ή περισσότερους κύκλους δοκιμών NCD σύμφωνα με τη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή.

10.3.3.6.1. Η απόδειξη πρέπει να ξεκινάει με στάθμη αντιδραστηρίου στη δεξαμενή που θα συμφωνηθεί μεταξύ του κατασκευαστή και της αρμόδιας για την έγκριση αρχής, η οποία όμως θα αντιστοιχεί κατ’ ελάχιστο στο 10 τοις εκατό της ονομαστικής χωρητικότητας της δεξαμενής.

10.3.3.6.2. Το σύστημα προειδοποίησης θεωρείται ότι έχει λειτουργήσει ορθά, εάν ικανοποιούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις ταυτόχρονα.

α) το σύστημα προειδοποίησης έχει ενεργοποιηθεί με ποσότητα διαθέσιμου αντιδραστηρίου μεγαλύτερη ή ίση με το 10 τοις εκατό της χωρητικότητας της δεξαμενής αντιδραστηρίου και

β) το σύστημα "συνεχούς" προειδοποίησης έχει ενεργοποιηθεί με ποσότητα διαθέσιμου αντιδραστηρίου μεγαλύτερη ή ίση με την τιμή που δηλώνει ο κατασκευαστής σύμφωνα με τις διατάξεις της ενότητας 6 του παρόντος παραρτήματος.

10.3.3.7. Κύκλος δοκιμών NCD

10.3.3.7.1. Ο κύκλος δοκιμών NCD που εξετάζεται στο παρόν τμήμα 10 για απόδειξη της ορθής εκτέλεσης του συστήματος NCD είναι ο κύκλος θερμής εκκίνησης NRTC.

10.3.3.7.2. Ύστερα από αίτηση του κατασκευαστή και με την έγκριση της αρχής για την έγκριση τύπου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικός κύκλος δοκιμής NCD (π.χ. το NRSC) για ένα συγκεκριμένο σύστημα παρακολούθησης. Η αίτηση πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία (τεχνικά δεδομένα, προσομοίωση, αποτελέσματα δοκιμών κ.λπ.) από τα οποία να προκύπτουν:

α) ο ζητούμενος κύκλος δοκιμών ενεργοποιεί δέκτη που θα λειτουργεί σε πραγματικές συνθήκες οδήγησης· και

β) ο εφαρμόσιμος κύκλος δοκιμών NCD που ορίζεται στην παράγραφο 10.3.3.7.1 φαίνεται να είναι λιγότερο κατάλληλος για την εξεταζόμενη παρακολούθηση.

10.3.4. Η ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης θεωρείται ότι έχει αποδειχθεί, εάν, στο τέλος της κάθε δοκιμής απόδειξης που εκτελείται σύμφωνα με την ενότητα 10.3.3, το σύστημα προειδοποίησης έχει ενεργοποιηθεί κατάλληλα.

10.4. *Απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προτροπής*

10.4.1. Η απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προτροπής εκτελείται μέσω δοκιμών που διενεργούνται σε μια κλίνη δοκιμής κινητήρων.

10.4.1.1. Οποιαδήποτε πρόσθετα κατασκευαστικά στοιχεία ή υποσυστήματα τοποθετημένα στο σύστημα κινητήρα, όπως, αλλά όχι μόνο, οι αισθητήρες θερμοκρασίας περιβάλλοντος, οι αισθητήρες στάθμης και τα συστήματα προειδοποίησης και πληροφόρησης χειριστή, τα οποία απαιτούνται για την εκτέλεση των αποδείξεων πρέπει να είναι συνδεδεμένα με το σύστημα κινητήρα για τον σκοπό αυτό ή πρέπει να προσομοιωθούν με τρόπο που να ικανοποιεί την αρμόδια για την έγκριση αρχή.

10.4.1.2. Κατ' επιλογήν του κατασκευαστή και με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας για την έγκριση αρχής, οι δοκιμές απόδειξης μπορούν να εκτελεστούν σε μια πλήρη μηχανή ή μηχάνημα είτε τοποθετώντας τη μηχανή πάνω σε μια κατάλληλη κλίνη δοκιμών είτε θέτοντάς τη σε λειτουργία σε έναν στίβο δοκιμών υπό ελεγχόμενες συνθήκες.

10.4.2. Η αλληλουχία δοκιμών πρέπει να αποδείξει την ενεργοποίηση του συστήματος προτροπής σε περίπτωση έλλειψης αντιδραστηρίου και σε περίπτωση μιας από τις αστοχίες που ορίζονται στις ενότητες 7, 8 ή 9 του παρόντος παραρτήματος.

10.4.3. Για τους σκοπούς της παρούσας απόδειξης

α) η αρμόδια για την έγκριση αρχή επιλέγει, επιπρόσθετα προς την έλλειψη αντιδραστηρίου, μία από τις αστοχίες που ορίζονται στις ενότητες 7, 8 ή 9 του παρόντος παραρτήματος η οποία έχει ήδη χρησιμοποιηθεί για την απόδειξη της ενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης,

β) ο κατασκευαστής επιτρέπεται να επιταχύνει, σε συμφωνία με την αρμόδια για την έγκριση αρχή, τη δοκιμή με προσομοίωση της επίτευξης ενός ορισμένου αριθμού ωρών λειτουργίας,

γ) η επίτευξη της μείωσης ροπής που απαιτείται για ήπια προτροπή μπορεί να αποδειχθεί ταυτόχρονα με τη διαδικασία έγκρισης της γενικής απόδοσης του κινητήρα η οποία εκτελείται σύμφωνα με την παρούσα οδηγία. Δεν απαιτείται σε αυτή την περίπτωση χωριστή μέτρηση ροπής κατά την απόδειξη του συστήματος προτροπής,

δ) η αυστηρή προτροπή αποδεικνύεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ενότητας 10.4.6 του παρόντος προσαρτήματος.

10.4.4. Επιπλέον, ο κατασκευαστής πρέπει να αποδείξει τη λειτουργία του συστήματος προτροπής υπό εκείνες τις συνθήκες αστοχίας που ορίζονται στις ενότητες 7, 8 ή 9 του παρόντος παραρτήματος οι οποίες δεν έχουν επιλεγεί για χρήση κατά τις δοκιμές απόδειξης που περιγράφονται στις ενότητες 10.4.1 έως 10.4.3.

Οι εν λόγω πρόσθετες αποδείξεις μπορούν να εκτελεστούν μέσω παρουσίασης στην αρμόδια για την έγκριση αρχή μιας τεχνικής περίπτωσης με τη χρήση αποδεικτικών στοιχείων, όπως αλγόριθμων, λειτουργικών αναλύσεων και αποτελεσμάτων προηγούμενων δοκιμών.

10.4.4.1. Αυτές οι πρόσθετες αποδείξεις πρέπει να καταδείξουν, ιδίως, σε βαθμό που να ικανοποιεί την αρμόδια για την έγκριση αρχή, ότι η ECU του κινητήρα περιλαμβάνει κατάλληλο μηχανισμό μείωσης ροπής.

10.4.5. Δοκιμή απόδειξης του συστήματος ήπιας προτροπής

10.4.5.1. Αυτή η απόδειξη ξεκινάει όταν ενεργοποιηθεί το σύστημα προειδοποίησης ή το κατάλληλο σύστημα "συνεχούς" προειδοποίησης, εξαιτίας ανίχνευσης της αστοχίας που έχει επιλέξει η αρμόδια για την έγκριση αρχή.

10.4.5.2. Όταν το σύστημα ελέγχεται για την αντίδρασή του σε περίπτωση έλλειψης αντιδραστηρίου στη δεξαμενή, το σύστημα κινητήρα πρέπει να λειτουργεί έως ότου η ποσότητα διαθέσιμου αντιδραστηρίου φτάσει στο 2,5 τοις εκατό της ονομαστικής πλήρους χωρητικότητας της δεξαμενής ή στην τιμή που έχει δηλώσει ο κατασκευαστής σύμφωνα με την ενότητα 6.3.1 του παρόντος παραρτήματος στην οποία πρέπει να τίθεται σε λειτουργία το σύστημα ήπιας προτροπής.

10.4.5.2.1. Ο κατασκευαστής, με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας για την έγκριση αρχής, μπορεί να προσομοιώσει τη συνεχή λειτουργία, αφαιρώντας αντιδραστήριο από τη δεξαμενή είτε κατά τη λειτουργία του κινητήρα είτε ενόσω έχει διακοπεί η λειτουργία του.

10.4.5.3. Όταν το σύστημα ελέγχεται για την αντίδρασή του σε περίπτωση αστοχίας άλλης εκτός της έλλειψης αντιδραστηρίου στη δεξαμενή, το σύστημα κινητήρα πρέπει να λειτουργεί για τον σχετικό αριθμό ωρών λειτουργίας που αναφέρεται στον πίνακα 3 του παρόντος προσαρτήματος ή, κατ' επιλογήν του κατασκευαστή, μέχρι να φτάσει ο σχετικός μετρητής στην τιμή στην οποία τίθεται σε λειτουργία το σύστημα ήπιας προτροπής.

10.4.5.4. Η απόδειξη του συστήματος ήπιας προτροπής πρέπει να θεωρείται ότι έχει επιτευχθεί εάν, στο τέλος κάθε δοκιμής απόδειξης που εκτελείται σύμφωνα με τις ενότητες 10.4.5.2 και 10.4.5.3, ο κατασκευαστής έχει αποδείξει στην αρμόδια για την έγκριση αρχή ότι ο ECU του κινητήρα ενεργοποίησε τον μηχανισμό μείωσης ροπής.

10.4.6. Δοκιμή απόδειξης του συστήματος αυστηρής προτροπής

10.4.6.1. Η απόδειξη αυτή πρέπει να ξεκινάει από μια συνθήκη κατά την οποία ενεργοποιήθηκε προηγουμένως το σύστημα ήπιας προτροπής και μπορεί να εκτελείται ως συνέχεια των δοκιμών που γίνονται για να αποδειχθεί το σύστημα ήπιας προτροπής.

10.4.6.2. Όταν ελέγχεται το σύστημα για την αντίδρασή του σε περίπτωση έλλειψης αντιδραστηρίου στη δεξαμενή, το σύστημα κινητήρα πρέπει να λειτουργεί έως ότου αδειάσει η δεξαμενή αντιδραστηρίου ή έως ότου φτάσει η στάθμη κάτω από το 2,5 τοις εκατό της ονομαστικής πλήρους χωρητικότητας της δεξαμενής, σημείο στο οποίο ο κατασκευαστής έχει δηλώσει ότι ενεργοποιείται το σύστημα αυστηρής προτροπής.

10.4.6.2.1. Ο κατασκευαστής, με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας για την έγκριση αρχής, μπορεί να προσομοιώσει τη συνεχή λειτουργία, αφαιρώντας αντιδραστήριο από τη δεξαμενή είτε κατά τη λειτουργία του κινητήρα είτε ενόσω έχει διακοπεί η λειτουργία του.

10.4.6.3. Όταν το σύστημα ελέγχεται για την αντίδρασή του σε περίπτωση αστοχίας άλλης εκτός της έλλειψης αντιδραστηρίου στη δεξαμενή, το σύστημα κινητήρα πρέπει να λειτουργεί για τον σχετικό αριθμό ωρών λειτουργίας που αναφέρεται στον πίνακα 3 του παρόντος προσαρτήματος ή, κατ' επιλογήν του κατασκευαστή, μέχρι να φτάσει ο σχετικός μετρητής στην τιμή στην οποία τίθεται σε λειτουργία το σύστημα αυστηρής προτροπής.

10.4.6.4. Η απόδειξη του συστήματος αυστηρής προτροπής πρέπει να θεωρείται ότι έχει επιτευχθεί εάν, στο τέλος κάθε δοκιμής απόδειξης που εκτελείται σύμφωνα με τις παραγράφους 10.4.6.2 και 10.4.6.3, ο κατασκευαστής έχει αποδείξει στην αρμόδια για την έγκριση αρχή ότι ενεργοποιήθηκε ο μηχανισμός αυστηρής προτροπής που εξετάζεται στο παρόν παράρτημα.

10.4.7. Εναλλακτικά, κατ' επιλογήν του κατασκευαστή και με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας για την έγκριση αρχής, η απόδειξη των μηχανισμών προτροπής μπορούν να εκτελεστούν σε μια πλήρη μηχανή σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ενότητας 5.4, είτε τοποθετώντας τη μηχανή πάνω σε μια κατάλληλη κλίνη δοκιμών είτε θέτοντάς τη σε λειτουργία σε έναν στίβο δοκιμών υπό ελεγχόμενες συνθήκες.

10.4.7.1. Η μηχανή πρέπει να λειτουργεί έως ότου ο μετρητής που συνδέεται με την επιλεγμένη αστοχία να φτάσει στον σχετικό αριθμό ωρών λειτουργίας που αναφέρεται στον πίνακα 3 του παρόντος προσαρτήματος ή, κατά περίπτωση, έως ότου αδειάσει η δεξαμενή αντιδραστηρίου ή φθάσει η στάθμη κάτω από το 2,5 τοις εκατό της ονομαστικής πλήρους χωρητικότητας της δεξαμενής, σημείο στο οποίο ο κατασκευαστής έχει δηλώσει ότι ενεργοποιείται το σύστημα αυστηρής προτροπής.

11. **Περιγραφή των μηχανισμών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης και προτροπής χειριστή**

11.1. Ως συμπλήρωμα στις απαιτήσεις που ορίζονται στο παρόν παράρτημα όσον αφορά τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης και προτροπής χειριστή, το τμήμα 11 προσδιορίζει τις τεχνικές απαιτήσεις για την υλοποίηση αυτών των μηχανισμών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης.

11.2. *Μηχανισμοί ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συστήματος προειδοποίησης*

11.2.1. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή πρέπει να ενεργοποιείται όταν ο διαγνωστικός κωδικός προβλημάτων (DTC) που συνδέεται με μια δυσλειτουργία NCM η οποία δικαιολογεί την ενεργοποίησή του βρίσκεται στην κατάσταση που ορίζεται στον πίνακα 2 του παρόντος προσαρτήματος.

Πίνακας 2

Ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης χειριστή

Είδος αστοχίας	Κατάσταση DTC για ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης
Κακή ποιότητα αντιδραστηρίου	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος
Διακοπή δοσολογίας	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος
Παρακώλυση της βαλβίδας του συστήματος EGR	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος
Δυσλειτουργία του συστήματος παρακολούθησης	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος
Όριο ΝΟ x , εφόσον υπάρχει	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος

11.2.2. Το σύστημα προειδοποίησης χειριστή πρέπει να απενεργοποιηθεί όταν το διαγνωστικό σύστημα συμπεράνει ότι η δυσλειτουργία που σχετίζεται με την εν λόγω προειδοποίηση δεν υφίσταται πια ή όταν οι πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων και των DTC που συνδέονται με τις αστοχίες, οι οποίες δικαιολογούν την ενεργοποίησή του διαγραφούν από ένα εργαλείο σάρωσης.

11.2.2.1. Απαιτήσεις για διαγραφή "πληροφοριών ελέγχου των ΝΟ x "

11.2.2.1.1. Διαγραφή / νέα ρύθμιση των "πληροφοριών ελέγχου ΝΟ x " από διάταξη σάρωσης

Όταν ζητείται από τη διάταξη σάρωσης, διαγράφονται ή ρυθμίζονται εκ νέου στη μνήμη του υπολογιστή τα ακόλουθα δεδομένα στην τιμή που καθορίζεται στο παρόν προσάρτημα (βλέπε πίνακα 3).

Πίνακας 3

Διαγραφή / νέα ρύθμιση των "πληροφοριών ελέγχου ΝΟ x " από διάταξη σάρωσης

Πληροφορίες ελέγχου ΝΟ x	Διαγράψιμες	Επαναρυθμιζόμενες
Όλοι οι DTC	x	
Τιμή του μετρητή με το μεγαλύτερο αριθμό ωρών λειτουργίας του κινητήρα		x
Αριθμός ωρών λειτουργίας του κινητήρα από τον (τους) μετρητή(-ές)		x

11.2.2.1.2. Οι πληροφορίες ελέγχου NO x δεν πρέπει να διαγραφούν μέσω αποσύνδεσης της/των μπαταρίας(-ών) της μηχανής.

11.2.2.1.3. Η διαγραφή “πληροφοριών ελέγχου NO x ” πρέπει να είναι δυνατή μόνο υπό συνθήκες “κινητήρα εκτός λειτουργίας”.

11.2.2.1.4. Όταν οι “πληροφορίες ελέγχου NO x ”, συμπεριλαμβανομένων των DTC διαγράφονται, κάθε μέτρηση του μετρητή που συνδέεται με τις εν λόγω αστοχίες και που προσδιορίζεται στο παρόν παράρτημα δεν πρέπει να διαγράφονται, αλλά να ρυθμίζονται εκ νέου στην τιμή που ορίζεται στην κατάλληλη ενότητα του παρόντος παραρτήματος.

11.3. *Μηχανισμοί ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συστήματος προτροπής χειριστή*

11.3.1. Το σύστημα προτροπής χειριστή πρέπει να ενεργοποιείται όταν το σύστημα προειδοποίησης είναι ενεργό και ο μετρητής που συνδέεται με τον τύπο δυσλειτουργίας NCM που δικαιολογεί την ενεργοποίησή του έχει φτάσει στην τιμή που ορίζεται στον πίνακα 4 του παρόντος προσαρτήματος.

11.3.2. Το σύστημα προτροπής χειριστή πρέπει να απενεργοποιείται όταν το σύστημα δεν ανιχνεύει πια δυσλειτουργία που να δικαιολογεί την ενεργοποίησή του ή όταν οι πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων και των DTC, οι οποίες σχετίζονται με τις αστοχίες NCM που δικαιολογούν την ενεργοποίησή του έχουν διαγραφεί από ένα εργαλείο σάρωσης ή ένα εργαλείο συντήρησης.

11.3.3. Τα συστήματα προειδοποίησης και προτροπής χειριστή πρέπει να ενεργοποιούνται ή να απενεργοποιούνται αμέσως, κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις διατάξεις της ενότητας 6 του παρόντος παραρτήματος μετά την αξιολόγηση της ποσότητας του αντιδραστηρίου στη δεξαμενή αντιδραστηρίου. Στην περίπτωση αυτή, οι μηχανισμοί ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης δεν πρέπει να εξαρτώνται από την κατάσταση τυχόν συνδεόμενου DTC.

11.4. *Μηχανισμός μετρητή*

11.4.1. Γενικές παρατηρήσεις

11.4.1.1. Προκειμένου να διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος, το σύστημα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 4 μετρητές οι οποίοι να καταγράφουν τον αριθμό ωρών κατά τις οποίες έχει λειτουργήσει ο κινητήρας, ενόσω το σύστημα έχει ανιχνεύσει οτιδήποτε από τα εξής:

α) ακατάλληλη ποιότητα αντιδραστηρίου·

β) διακοπή της δραστηριότητας δοσολογίας αντιδραστηρίου·

γ) παρακώλυση της βαλβίδας του συστήματος EGR·

δ) αστοχία του συστήματος σύμφωνα με την ενότητα 9.1 σημείο ii) του παρόντος παραρτήματος.

11.4.1.1.1. Προαιρετικά, ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν ή περισσότερους μετρητές για την ομαδοποίηση των αστοχιών που επισημαίνονται στην ενότητα 11.4.1.1.

11.4.1.2. Ο καθένας από αυτούς τους μετρητές πρέπει να μετράει έως τη μέγιστη τιμή που παρέχει ένας μετρητής 2 byte με διακριτική ικανότητα 1 ώρας και να συγκρατεί την τιμή αυτή εκτός εάν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις που επιτρέπουν την επαναφορά του μετρητή στο μηδέν.

11.4.1.3. Ένας κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιεί μονούς ή πολλαπλούς μετρητές για το σύστημα NCD. Ένας ενιαίος μετρητής μπορεί να καταγράφει αθροιστικά τον αριθμό των ωρών 2 ή περισσότερων διαφορετικών δυσλειτουργιών σχετικών με το είδος του μετρητή, καμία από τις οποίες δεν έχει φθάσει το χρόνο που δείχνει ο ενιαίος μετρητής.

11.4.1.3.1. Εάν ο κατασκευαστής αποφασίσει να χρησιμοποιήσει πολλαπλούς μετρητές για το σύστημα NCD, τότε το σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να συνδέει έναν συγκεκριμένο μετρητή συστήματος παρακολούθησης με κάθε δυσλειτουργία που σχετίζεται με το συγκεκριμένο τύπο μετρητών, σύμφωνα με το παρόν παράρτημα.

11.4.2. Αρχή των μηχανισμών μετρητών

11.4.2.1. Ο καθένας από τους μετρητές πρέπει να λειτουργεί ως εξής:

11.4.2.1.1. Εάν αρχίζει από το μηδέν, ο μετρητής πρέπει να ξεκινάει τη μέτρηση μόλις ανιχνευτεί μια δυσλειτουργία σχετική με τον συγκεκριμένο μετρητή και ο αντίστοιχος διαγνωστικός κωδικός προβλημάτων (DTC) φτάσει στην κατάσταση που περιγράφεται στον πίνακα 2.

11.4.2.1.2. Σε περίπτωση επανειλημμένων αστοχιών, πρέπει να εφαρμόζεται μία από τις ακόλουθες διατάξεις κατ' επιλογήν του κατασκευαστή.

i) Ο μετρητής πρέπει να σταματάει και να διατηρεί την τρέχουσα τιμή του εάν επέλθει ένα επιμέρους γεγονός παρακολούθησης και η δυσλειτουργία που ενεργοποίησε αρχικά τον μετρητή δεν ανιχνεύεται πια ή εάν η αστοχία έχει διαγραφεί από ένα εργαλείο σάρωσης ή ένα εργαλείο συντήρησης. Εάν ο μετρητής σταματήσει τη μέτρηση ενόσω είναι ενεργό το σύστημα αυστηρής προειδοποίησης, τότε ο μετρητής πρέπει να διατηρείται αμετάβλητος στην τιμή που ορίζεται στον πίνακα 4 του παρόντος προσαρτήματος ή σε τιμή μεγαλύτερη από ή ίση με την τιμή του μετρητή για αυστηρή προτροπή μείον 30 λεπτά.

ii) Ο μετρητής πρέπει να διατηρείται αμετάβλητος στην τιμή που ορίζεται στον πίνακα 4 του παρόντος προσαρτήματος ή σε τιμή μεγαλύτερη από ή ίση με την τιμή του μετρητή για αυστηρή προτροπή μείον 30 λεπτά

11.4.2.1.3. Όταν πρόκειται για μονό μετρητή για το σύστημα παρακολούθησης, τότε ο μετρητής αυτός πρέπει να εξακολουθεί να μετράει, εάν έχει ανιχνευτεί δυσλειτουργία σχετικά με τον συγκεκριμένο μετρητή και ο αντίστοιχος διαγνωστικός κωδικός προβλημάτων (DTC) βρίσκεται στην κατάσταση "επιβεβαιωμένος και ενεργός". Ο μετρητής πρέπει να σταματάει και να διατηρεί την τιμή που ορίζεται στις ενότητες 11.4.2.1.2, εάν δεν ανιχνεύεται καμία δυσλειτουργία που θα δικαιολογούσε την ενεργοποίηση του μετρητή ή εάν όλες οι αστοχίες που σχετίζονται με τον συγκεκριμένο μετρητή έχουν διαγραφεί από εργαλείο σάρωσης ή εργαλείο συντήρησης.

Πίνακας 4

Μετρητές και προτροπή

	Κατάσταση DTC για την πρώτη ενεργοποίηση του μετρητή	Τιμή μετρητή για ήπια προτροπή	Τιμή μετρητή για αυστηρή προτροπή	Διατήρηση αμετάβλητης της τιμής που κρατείται από τον μετρητή
Μετρητής ποιότητας αντιδραστηρίου	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος	≤ 10 ώρες	≤ 20 ώρες	≥ 90 % της τιμής του μετρητή για αυστηρή προτροπή
Μετρητής δοσολογίας	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος	≤ 10 ώρες	≤ 20 ώρες	≥ 90 % της τιμής του μετρητή για αυστηρή προτροπή
Μετρητής βαλβίδων του συστήματος EGR	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος	≤ 36 ώρες	≤ 100 ώρες	≥ 95 % της τιμής του μετρητή για αυστηρή προτροπή
Μετρητής συστήματος παρακολούθησης	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος	≤ 36 ώρες	≤ 100 ώρες	≥ 95 % της τιμής του μετρητή για αυστηρή προτροπή
Όριο NO x , εφόσον υπάρχει	επιβεβαιωμένος και ενεργοποιημένος	≤ 10 ώρες	≤ 20 ώρες	≥ 90 % της τιμής του μετρητή για αυστηρή προτροπή

11.4.2.1.4. Αφού παραμείνει αμετάβλητος, ο μετρητής πρέπει να επανέλθει στο μηδέν εάν τα συστήματα παρακολούθησης που σχετίζονται με τον συγκεκριμένο μετρητή έχουν λειτουργήσει τουλάχιστον μία φορά ολοκληρώνοντας τον κύκλο παρακολούθησής τους χωρίς να ανιχνεύσουν δυσλειτουργία και εάν δεν έχει ανιχνευτεί καμία δυσλειτουργία που σχετίζεται με τον συγκεκριμένο

μετρητή κατά τη διάρκεια 40 ωρών λειτουργίας του κινητήρα από την τελευταία διακοπή του μετρητή (βλέπε σχήμα 4).

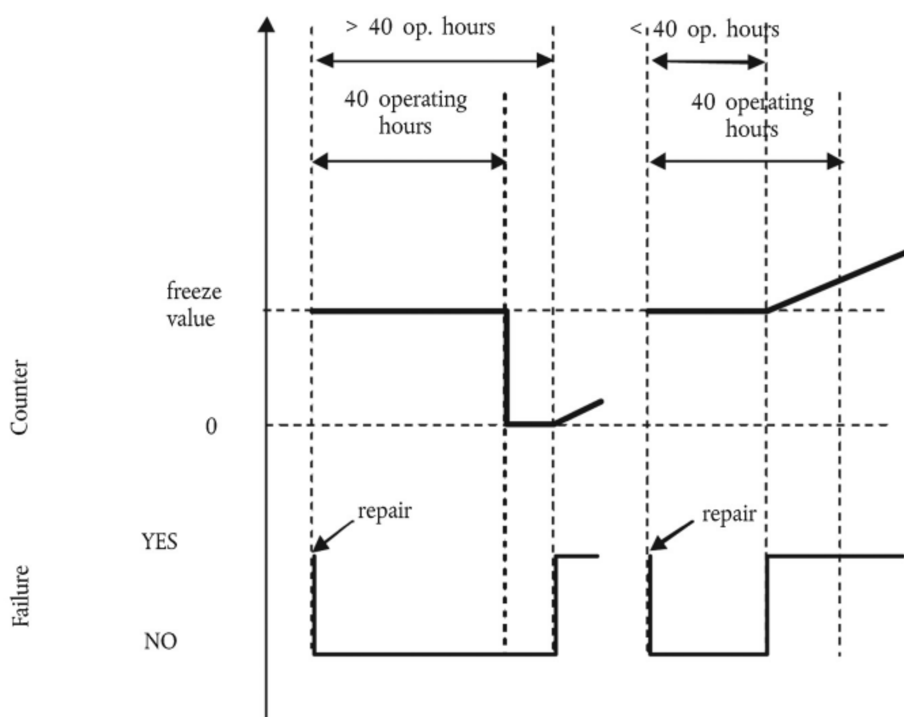
11.4.2.1.5. Ο μετρητής πρέπει να συνεχίσει τη μέτρηση από το σημείο στο οποίο διακόπηκε εάν ανιχνεύεται δυσλειτουργία σχετική με το συγκεκριμένο μετρητή, ενόσω ο εν λόγω μετρητής παρέμεινε αμετάβλητος (βλέπε σχήμα 4).

11.5. *Περιγραφή των μηχανισμών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης και μετρητών*

11.5.1. Η παρούσα παράγραφος περιγράφει τους μηχανισμούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης και μετρητών για ορισμένες τυπικές περιπτώσεις. Τα σχήματα και οι περιγραφές που περιλαμβάνονται στις ενότητες 11.5.2, 11.5.3 και 11.5.4. παρέχονται αποκλειστικά και μόνο με σκοπό την περιγραφή στο παρόν παράρτημα και δεν πρέπει να γίνονται αναφορές σε αυτά ως παραδείγματα είτε των απαιτήσεων του παρόντος κανονισμού είτε ως οριστικές δηλώσεις των σχετικών διαδικασιών. Οι ώρες του μετρητή στα σχήματα 6 και 7 αναφέρονται στις ανώτατες τιμές αυστηρής προτροπής στον πίνακα 4. Για λόγους απλοποίησης, για παράδειγμα, το γεγονός ότι το σύστημα προειδοποίησης θα είναι και αυτό ενεργό, ενόσω είναι ενεργό το σύστημα προτροπής δεν έχει αναφερθεί στις περιγραφές που παρέχονται.

Σχήμα 4

Επανενεργοποίηση ενός μετρητή και επαναφορά του στο μηδέν έπειτα από μια περίοδο κατά την οποία η τιμή του έχει παραμείνει αμετάβλητη



11.5.2. Το σχήμα 5 περιγράφει τη λειτουργία των μηχανισμών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης κατά την παρακολούθηση της διαθεσιμότητας του αντιδραστηρίου για πέντε περιπτώσεις:

— περίπτωση χρήσης αριθ. 1: ο χειριστής συνεχίζει τη λειτουργία της μηχανής παρά την προειδοποίηση μέχρις ότου διακοπεί η λειτουργία της μηχανής·

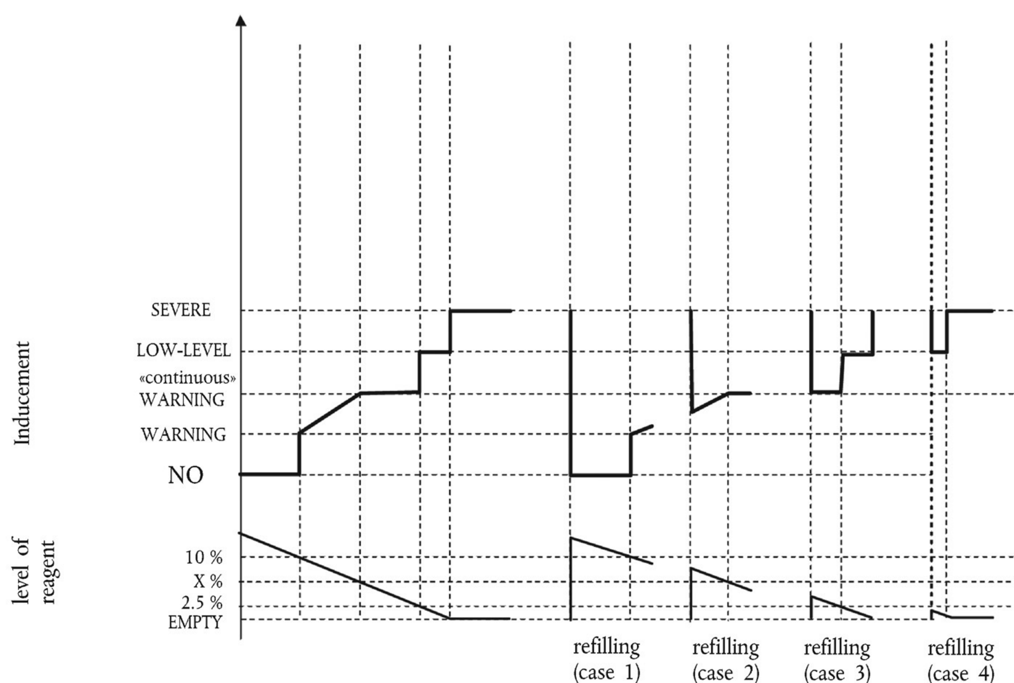
— περίπτωση επισκευής αριθ. 1 (“επαρκής” επαναπλήρωση): ο χειριστής ανεφοδιάζει τη δεξαμενή αντιδραστηρίου ώστε να φτάσει η στάθμη πάνω από το όριο του 10 %. Το σύστημα προειδοποίησης και προτροπής είναι εκτός λειτουργίας·

— περιπτώσεις επισκευής 2 και 3 (“ανεπαρκής” επαναπλήρωση): Το σύστημα προειδοποίησης είναι ενεργοποιημένο. Η στάθμη προειδοποίησης εξαρτάται από την ποσότητα του διαθέσιμου αντιδραστηρίου·

— περίπτωση επισκευής αριθ. 4 (“πολύ ανεπαρκής” επαναπλήρωση): Ενεργοποιείται αμέσως το σύστημα ήπιας προειδοποίησης.

Σχήμα 5

Διαθεσιμότητα αντιδραστηρίου



11.5.3. Το σχήμα 6 απεικονίζει τρεις περιπτώσεις ακατάλληλης ποιότητας αντιδραστηρίου:

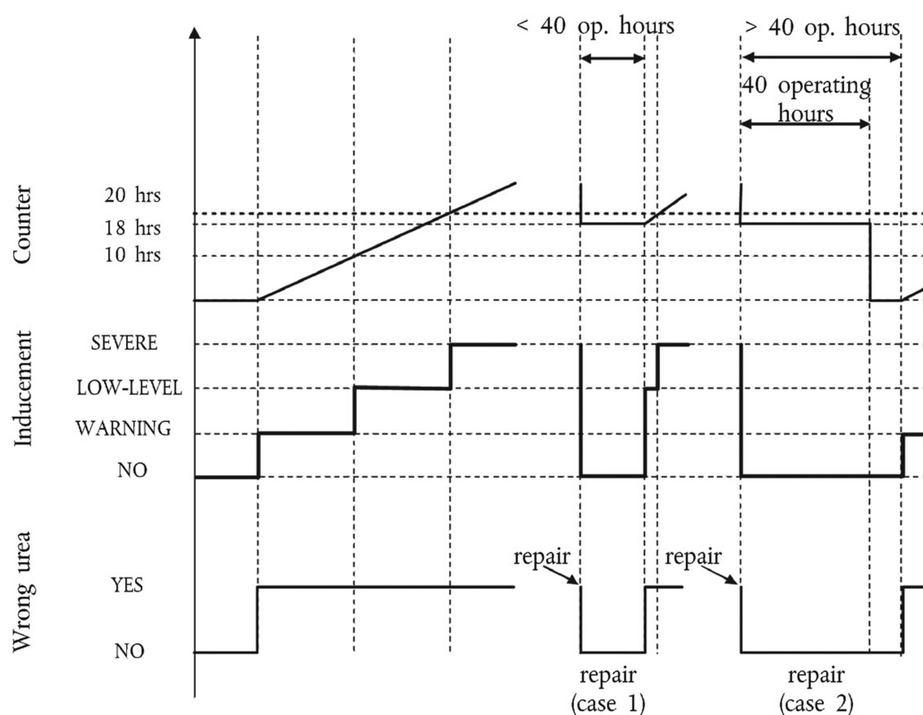
— περίπτωση χρήσης αριθ. 1: ο χειριστής συνεχίζει τη λειτουργία της μηχανής παρά την προειδοποίηση μέχρις ότου διακοπεί η λειτουργία της μηχανής·

— περίπτωση επισκευής αριθ. 1 (“κακή” ή “ανέντιμη” επισκευή): μετά τη διακοπή λειτουργίας της μηχανής, ο χειριστής αλλάζει την ποιότητα του αντιδραστηρίου, αλλά έπειτα από λίγο το αλλάζει και πάλι χρησιμοποιώντας άλλο αντιδραστήριο κακής ποιότητας. Το σύστημα προτροπής επανενεργοποιείται αμέσως και η λειτουργία της μηχανής τίθεται εκτός λειτουργίας έπειτα από 2 ώρες λειτουργίας του κινητήρα. √

— περίπτωση επισκευής αριθ. 2 (“καλή” επισκευή): μετά τη διακοπή λειτουργίας του οχήματος, ο χειριστής διορθώνει την ποιότητα του αντιδραστηρίου. Ωστόσο, έπειτα από λίγο, εκτελεί επαναπλήρωση με κακής ποιότητας αντιδραστήριο. Οι διαδικασίες προειδοποίησης, προτροπής και μέτρησης ξαναρχίζουν από το μηδέν.

Σχήμα 6

Πλήρωση με κακής ποιότητας αντιδραστήριο



11.5.4. Το σχήμα 7 δείχνει τρεις περιπτώσεις αστοχίας του δοσομετρικού συστήματος της ουρίας. Το σχήμα αυτό δείχνει επίσης τη διαδικασία που εφαρμόζεται στην περίπτωση των αστοχιών παρακολούθησης που περιγράφονται στην ενότητα 9 του παρόντος παραρτήματος.

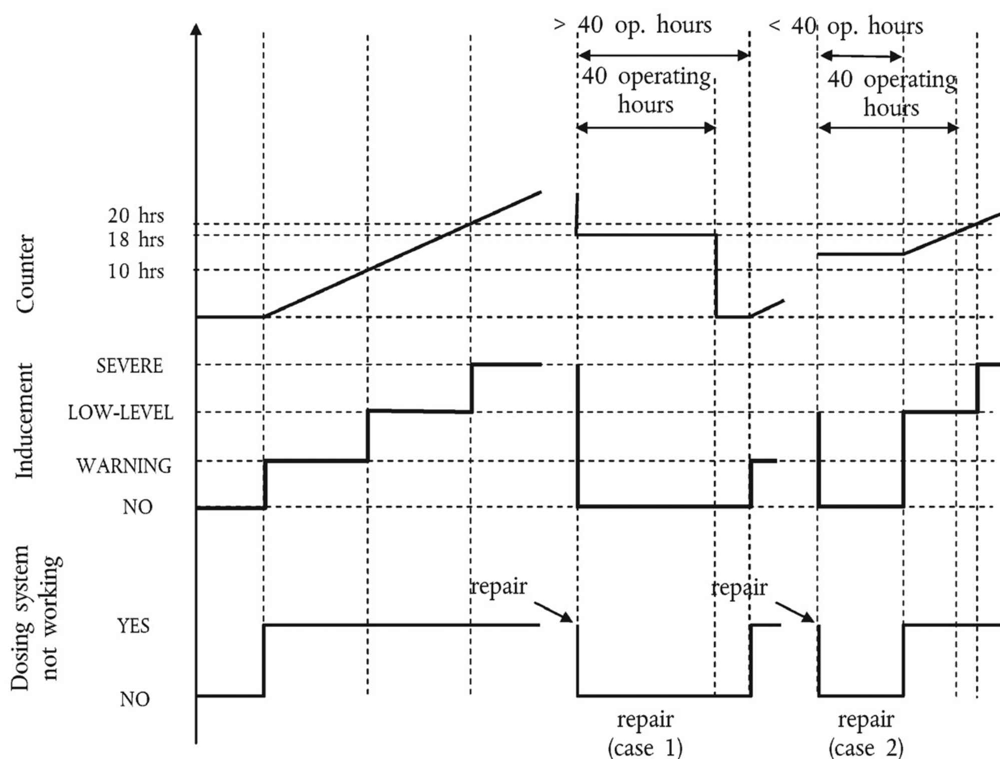
— περίπτωση χρήσης αριθ. 1: ο χειριστής συνεχίζει τη λειτουργία της μηχανής παρά την προειδοποίηση μέχρις ότου διακοπεί η λειτουργία της μηχανής·

— περίπτωση επισκευής αριθ. 1 (“καλή” επισκευή): μετά τη διακοπή λειτουργίας της μηχανής, ο χειριστής επιδιορθώνει το δοσομετρικό σύστημα. Ωστόσο, έπειτα από λίγο το δοσομετρικό σύστημα παρουσιάζει και πάλι αστοχία. Οι διαδικασίες προειδοποίησης, προτροπής και μέτρησης ξαναρχίζουν από το μηδέν.

— περίπτωση επισκευής αριθ. 2 (“κακή” επισκευή): κατά τη διάρκεια του χρόνου ήπιας προτροπής (μείωσης ροπής), ο χειριστής επισκευάζει το δοσομετρικό σύστημα. Ωστόσο, έπειτα από λίγο το δοσομετρικό σύστημα παρουσιάζει και πάλι αστοχία. Το σύστημα ήπιας προειδοποίησης επανενεργοποιείται αμέσως και ο μετρητής ξαναρχίζει από την τιμή που είχε κατά τον χρόνο επισκευής.

Σχήμα 7

Αστοχία του δοσομετρικού συστήματος του αντιδραστηρίου



12. **Απόδειξη της ελάχιστης αποδεκτής συγκέντρωσης αντιδραστηρίου CD min**

12.1. Ο κατασκευαστής πρέπει να αποδείξει την ορθή τιμή της CD min κατά την έγκριση τύπου με την εκτέλεση του θερμού μέρους του κύκλου NRTC χρησιμοποιώντας αντιδραστήριο με τη συγκέντρωση CD min ·

12.2. Η δοκιμή πρέπει να ακολουθεί τον/τους κατάλληλο(-ους) κύκλο(-ους) προετοιμασίας, επιτρέποντας σε ένα σύστημα ελέγχου των NO x κλειστού κύκλου να εκτελεί προσαρμογή στην ποιότητα του αντιδραστηρίου με τη συγκέντρωση CDmin.

12.3. Οι εκπομπές ρύπων που προκύπτουν από αυτήν τη δοκιμή πρέπει να είναι μικρότερες από τα όρια εκπομπών NO x που ορίζονται στην ενότητα 7.1.1 του παρόντος παραρτήματος.

Προσάρτημα 2

Απαιτήσεις περιοχής ελέγχου για κινητήρες σταδίου IV

1. **Περιοχή ελέγχου κινητήρα**

Η περιοχή ελέγχου (βλέπε σχήμα 1) ορίζεται ως εξής:

κλίμακα τιμών στροφών κινητήρα: στροφές κινητήρα Α προς υψηλές στροφές·

όπου:

στροφές Α = χαμηλές στροφές + 15 % (υψηλές στροφές — χαμηλές στροφές)·

Υψηλές στροφές κινητήρα και χαμηλές στροφές, όπως ορίζεται στο παράρτημα III ή, εάν ο κατασκευαστής, βάσει της επιλογής που επισημαίνεται στο τμήμα 1.2.1 του παραρτήματος III, επιλέξει να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03 θα χρησιμοποιηθεί ο ορισμός των παραγράφων 2.1.33 και 2.1.37 των ορισμών του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Αν οι μετρούμενες στροφές Α του κινητήρα παρουσιάζουν απόκλιση ± 3 % από τις στροφές του κινητήρα που δηλώνονται από τον κατασκευαστή, για τη δοκιμή των εκπομπών χρησιμοποιούνται οι δηλούμενες στροφές κινητήρα. Αν υπάρξει υπέρβαση της ανοχής για οποιοδήποτε αριθμό στροφών του κινητήρα, τότε για τη δοκιμή των εκπομπών χρησιμοποιούνται οι μετρούμενες στροφές του κινητήρα.

2. Οι ακόλουθες συνθήκες λειτουργίας κινητήρα πρέπει να εξαιρούνται από τις δοκιμές:

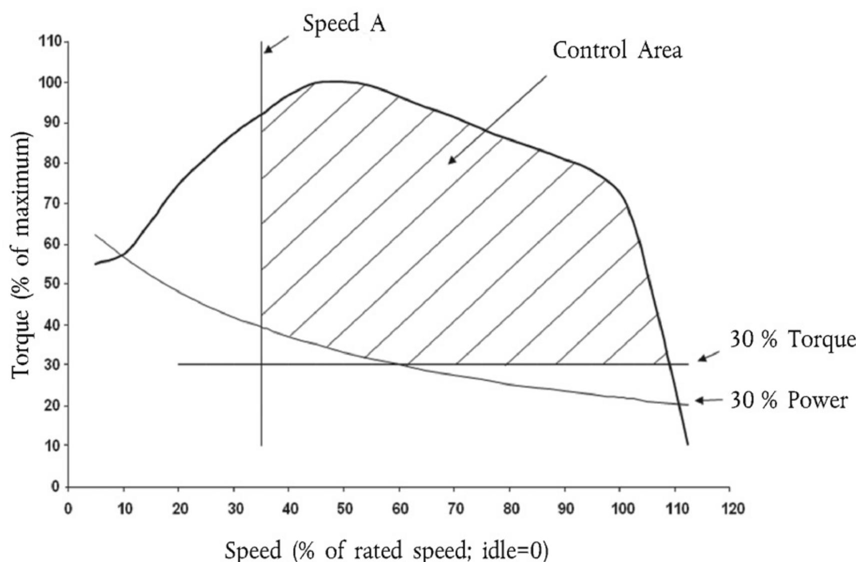
α) σημεία κάτω από το 30 % της μέγιστης ροπής·

β) σημεία κάτω από το 30 % της μέγιστης ισχύος.

Ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει από την τεχνική υπηρεσία να εξαιρέσει τα σημεία λειτουργίας από την περιοχή ελέγχου που ορίζεται στις ενότητες 1 και 2 του παρόντος προσαρτήματος κατά τη διάρκεια της πιστοποίησης/έγκρισης τύπου. Με την προϋπόθεση της θετικής γνωμοδότησης της αρμόδιας για την έγκριση αρχής, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να αποδεχτεί την εξαίρεση αυτή, αν ο κατασκευαστής μπορεί να αποδείξει ότι ο κινητήρας δεν είναι ποτέσε θέση να λειτουργήσει στα σημεία αυτά όταν χρησιμοποιείται σε οποιονδήποτε συνδυασμό μηχανών.

Σχήμα 1

Περιοχή ελέγχου



»

Άρθρο 2
(Άρθρο 1, παρ. 2 της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ)

Το παράρτημα ΙΙ του άρθρου 17 της υπ'αριθμ.Δ13/Ο/121/4-1-2007 ΚΥΑ (ΦΕΚ 53/Β΄/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ'αριθμ.Δ13/Ο/3967/28-4-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και την υπ' αριθμ.Δ13/ο/11985/29-11-2012 (ΦΕΚ 3181Β/2012), όπως αυτό ισχύει, τροποποιείται ως εξής :

1. Το προσάρτημα 1 τροποποιείται ως εξής:

α) ο τίτλος της ενότητας 3 αντικαθίσταται από τον ακόλουθο:

«ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΝΤΙΖΕΛ»·

β) η ενότητα 4 αντικαθίσταται από τα ακόλουθα:

«4. ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ (*)

4.1. Εξαεριωτήρας: ....

4.1.1. Μάρκα(-ες): ....

4.1.2. Τύπος(-οι): ....

4.2. Έγχυση καυσίμου από θυρίδες: μονοσημειακή ή πολυσημειακή: ....

42.1. Μάρκα(-ες): ....

4.2.2. Τύπος(-οι): ....

4.3. Απευθείας έγχυση: ....

4.3.1. Μάρκα(-ες): ....

4.3.2. Τύπος(-οι): ....

4.4. Ροή καυσίμου [g/h] και λόγος αέρα/καυσίμου στην ονομαστική ταχύτητα και με τελείως ανοικτή βαλβίδα εισαγωγής:»·

γ) προστίθενται τα ακόλουθα τμήματα 5, 6 και 7:

«5. ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΒΑΛΒΙΔΩΝ

5.1. Μέγιστη ανύψωση και γωνίες ανοίγματος και κλεισίματος σε σχέση με τα νεκρά σημεία ή ισοδύναμα στοιχεία: ...

5.2. Όρια αναφοράς ή/και ρύθμισης διακένων (*)

5.3. Μεταβλητό σύστημα χρονισμού βαλβίδων (εάν ισχύει και όπου: εισαγωγή και/ή εξαγωγή)

5.3.1. Τύπος: συνεχής ή on/off (*)

5.3.2. Γωνία εκκέντρου: ....

6. ΔΙΑΤΑΞΗ ΘΥΡΙΔΩΝ

6.1. Θέση, μέγεθος και αριθμός:

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ

7.1. Πηνίο ανάφλεξης

7.1.1. Μάρκα(-ες): ....

7.1.2. Τύπος(-οι): ....

7.1.3. Αριθμός: ....

7.2. Σπινθηριστής(-ές): ....

7.2.1. Μάρκα(-ες): ....

7.2.2. Τύπος(-οι): ....

7.3. Σπινθηροπαραγωγός: ....

7.3.1. Μάρκα(-ες): ....

7.3.2. Τύπος(-οι): ....

7.4. Χρονισμός ανάφλεξης: ....
7.4.1. Στατική προπορεία σε σχέση με το άνω νεκρό σημείο [μοίρες γωνίας στροφάλου] ....
7.4.2. Καμπύλη προπορείας, εάν υπάρχει: ....

____
(*) Διαγράψτε καταλλήλως όσα δεν ισχύουν.».

2. Το προσάρτημα 2 τροποποιείται ως εξής:
α) το τμήμα 1.8 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:
«1.8. Σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων (*): ....

____
(*) Εάν δεν υπάρχει, σημειώνεται δ.υ.»·

β) ο πίνακας του σημείου 2.2 αντικαθίσταται από τον ακόλουθο πίνακα:

	«Μητρικός κινητήρας (*)	Κινητήρες εντός της σειράς (**)			
Τύπος κινητήρα					
Αριθμός κυλίνδρων					
Ονομαστικές στροφές (min -1)					
Παροχή καυσίμου ανά διαδρομή εμβόλου (mm 3) για ντιζελοκινητήρες, ροή καυσίμου (g/h) για βενζινοκινητήρες, σε ονομαστική καθαρή ισχύ					
Ονομαστική καθαρή ισχύς (kW)					
Στροφές μέγιστης ισχύος (min -1)					
Μέγιστη καθαρή ισχύς (kW)					
Στροφές μέγιστης ροπής (min -1)					
Παροχή καυσίμου ανά διαδρομή εμβόλου (mm 3) για ντιζελοκινητήρες, ροή καυσίμου (g/h) για βενζινοκινητήρες, σε μέγιστη ροπή					

(*) Για πλήρη στοιχεία βλέπε προσάρτημα 1.
(**) Για πλήρη στοιχεία βλέπε προσάρτημα 3.»

Άρθρο 3
(Άρθρο 1, παρ. 3 της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ)

Το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 17 της υπ'αριθμ.Δ13/Ο/121/4-1-2007 ΚΥΑ (ΦΕΚ 53/Β΄/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ'αριθμ.Δ13/Ο/3967/28-4-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και την υπ' αριθμ.Δ13/ο/11985/29-11-2012 (ΦΕΚ 3181Β/2012), όπως αυτό ισχύει, τροποποιείται ως εξής :

1. Το τμήμα 1.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

1.2. *Επιλογή διαδικασίας δοκιμής*

Η δοκιμή διενεργείται με τον κινητήρα στερεωμένο επάνω σε τράπεζα δοκιμών και συνδεδεμένο με δυναμόμετρο.

1.2.1. Διαδικασία δοκιμής για τα στάδια I, II, IIIA, IIIB και IV

Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τη διαδικασία στο παρόν παράρτημα ή, κατ' επιλογήν του κατασκευαστή, θα εφαρμοστεί η διαδικασία δοκιμής, όπως ορίζεται στο παράρτημα 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Επιπλέον, ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

i) απαιτήσεις αντοχής όπως ορίζονται στο προσάρτημα 5 του παρόντος παραρτήματος·

ii) διατάξεις περιοχής ελέγχου κινητήρα, όπως ορίζεται στην ενότητα 8.6 του παραρτήματος I (μόνο κινητήρες σταδίου IV)·

iii) οι απαιτήσεις υποβολής στοιχείων CO 2 όπως ορίζονται στο προσάρτημα 6 του παρόντος παραρτήματος για κινητήρες που δοκιμάστηκαν σύμφωνα με τη διαδικασία στο παρόν παράρτημα. Σε περίπτωση κινητήρων που δοκιμάζονται σύμφωνα με τη διαδικασία στο παράρτημα 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, πρέπει να ισχύει το προσάρτημα 7 του παρόντος παραρτήματος·

iv) το καύσιμο αναφοράς στο παράρτημα V τής παρούσας οδηγίας πρέπει να χρησιμοποιούνται για κινητήρες που δοκιμάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος. Το καύσιμο αναφοράς στο παράρτημα V της παρούσας οδηγίας πρέπει να χρησιμοποιείται σε περίπτωση κινητήρων που δοκιμάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις στο παράρτημα 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

1.2.1.1. Σε περίπτωση που ο κατασκευαστής επιλέγει σύμφωνα με το παράρτημα I τμήμα 8.6.2 να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία δοκιμής που ορίζεται στο παράρτημα 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03 για τις δοκιμές κινητήρων των σταδίων I, II, IIIA ή IIIB, θα χρησιμοποιηθούν οι κύκλοι δοκιμών που ορίστηκαν στην ενότητα 3.7.1.»

2. Το προσάρτημα 5 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

Προσάρτημα 5

Απαιτήσεις σταθερότητας

1. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΣΤΑΔΙΟΥ IIIA ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΜΕ ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ IIIB

Το παρόν προσάρτημα εφαρμόζεται αποκλειστικά για τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση (CI) σταδίων IIIA και IIIB.

1.1. Οι κατασκευαστές προσδιορίζουν μια τιμή για τον συντελεστή υποβάθμισης (ΣΥ) για κάθε υποβαλλόμενο σε ρύθμιση ρύπο για όλες τις σειρές κινητήρων στις φάσεις IIIA και IIIB. Αυτοί οι ΣΥ χρησιμοποιούνται για την έγκριση τύπου και τη δοκιμή σειράς παραγωγής.

1.1.1. Η δοκιμή για τον υπολογισμό των ΣΥ διενεργείται ως εξής:

1.1.1.1. Ο κατασκευαστής διενεργεί δοκιμές σταθερότητας για τη συσσώρευση ωρών λειτουργίας του κινητήρα σύμφωνα με ένα χρονοδιάγραμμα δοκιμής που επιλέγεται επί τη βάσει ορθής τεχνικής κρίσης, ώστε να αντικατοπτρίζεται η λειτουργία του κινητήρα σε συνθήκες χρήσης ως προς το χαρακτηρισμό της υποβάθμισης των επιδόσεων εκπομπής. Η περίοδος δοκιμής σταθερότητας πρέπει τυπικά να αντιπροσωπεύει το ισοδύναμο τουλάχιστον ενός τετάρτου της περιόδου σταθερότητας των εκπομπών (ΠΣΕ).

Οι ώρες λειτουργίας προς συσσώρευση μπορούν να αποκτηθούν μέσω της λειτουργίας των κινητήρων σε κλίνη δοκιμής δυναμόμετρου ή μέσω πραγματικής λειτουργίας πεδίου της μηχανής. Μπορούν να εφαρμοστούν επιταχυμένες δοκιμές σταθερότητας, στις οποίες το χρονοδιάγραμμα συσσώρευσης ωρών λειτουργίας εκτελείται με υψηλότερο συντελεστή φορτίου από αυτόν που τυπικά ισχύει στις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Ο συντελεστής επιτάχυνσης που συσχετίζει τον αριθμό των ωρών δοκιμής σταθερότητας του κινητήρα προς τον αντίστοιχο αριθμό ωρών ΠΣΕ καθορίζεται από τον κατασκευαστή του κινητήρα βάσει ορθής τεχνικής κρίσης.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου της δοκιμής σταθερότητας, δεν μπορούν να συντηρούνται ή να αντικαθίστανται συστατικά μέρη που επηρεάζουν τις εκπομπές, πέρα από τα προβλεπόμενα στο χρονοδιάγραμμα κανονικών εργασιών συντήρησης που συνιστά ο κατασκευαστής.

Ο κινητήρας, τα υποσυστήματα ή τα συστατικά μέρη υπό δοκιμή που θα χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των ΣΕ των εκπομπών καυσαερίων για μια σειρά κινητήρων ή για σειρές κινητήρων ισοδύναμης τεχνολογίας συστημάτων ελέγχου των εκπομπών, επιλέγονται από τον κατασκευαστή του κινητήρα βάσει ορθής τεχνικής κρίσης. Κριτήριο είναι ο υπό δοκιμή κινητήρας να αντικατοπτρίζει τα χαρακτηριστικά υποβάθμισης εκπομπών των σειρών κινητήρων που θα υποβάλουν τις προκύπτουσες τιμές ΣΕ για έγκριση τύπου. Κινητήρες με διαφορετική διάμετρο κυλίνδρου και κύκλο, με διαφορετικά συστήματα διαχείρισης του αέρα ή με διαφορετικά συστήματα καυσίμου μπορούν να θεωρηθούν ισοδύναμα σε ό, τι αφορά τα χαρακτηριστικά υποβάθμισης εκπομπών εάν υπάρχει λογική τεχνική βάση για να χαρακτηρισθούν ισοδύναμα.

Τιμές ΣΥ από άλλον κατασκευαστή μπορούν να εφαρμόζονται, εάν υπάρχει λογική βάση για να θεωρηθεί ότι υφίσταται τεχνολογική ισοδυναμία ως προς την επιδείνωση των εκπομπών και στοιχεία που να δείχνουν ότι έχουν διενεργηθεί δοκιμές σύμφωνα με τις καθορισμένες απαιτήσεις. Οι δοκιμές εκπομπής διενεργούνται σύμφωνα με τις διαδικασίες που ορίζονται στην παρούσα οδηγία για τον κινητήρα υπό δοκιμή μετά το αρχικό στρώσιμο, αλλά πριν από τη δοκιμή συσσώρευσης ωρών λειτουργίας και μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής σταθερότητας. Οι δοκιμές εκπομπής μπορούν επίσης να διενεργούνται κατά διαστήματα στη διάρκεια της περιόδου δοκιμής συσσώρευσης ωρών λειτουργίας, και να εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό της τάσης υποβάθμισης.

1.1.1.2. Στις δοκιμές συσσώρευσης ωρών λειτουργίας ή στις δοκιμές εκπομπής που διενεργούνται για τον προσδιορισμό της υποβάθμισης δεν χρειάζεται να παρίσταται η εγκρίνουσα αρχή.

1.1.1.3. Προσδιορισμός τιμών ΣΥ από δοκιμές σταθερότητας

Ο προσθετικός ΣΥ ορίζεται ως η τιμή που αποκτάται από την αφαίρεση της τιμής εκπομπής που υπολογίζεται κατά την έναρξη της ΠΣΕ από την τιμή εκπομπής που υπολογίζεται για τον προσδιορισμό των επιδόσεων εκπομπής κατά το τέλος της ΠΣΕ.

Ένας πολλαπλασιαστικός ΣΥ ορίζεται ως το επίπεδο εκπομπής που υπολογίζεται για το τέλος της ΠΣΕ διαιρεμένο με την τιμή εκπομπής που καταγράφεται στην αρχή της ΠΣΕ.

Υπολογίζονται διαφορετικές τιμές ΣΥ για καθέναν από τους ρύπους που καλύπτονται από τη νομοθεσία. Στην περίπτωση προσδιορισμού μιας τιμής ΣΥ σχετικά με το πρότυπο ΝΟ x + HC, για ένα προσθετικό ΣΥ, η τιμή προσδιορίζεται βάσει του αθροίσματος των ρύπων παρότι μια αρνητική επιδείνωση για ένα ρύπο δεν μπορεί να εξισορροπήσει την επιδείνωση για έναν άλλο. Για ένα πολλαπλασιαστικό ΣΥ για ΝΟ x + HC, υπολογίζονται και εφαρμόζονται χωριστά διαφορετικοί ΣΥ για το HC και για τα ΝΟ x κατά τον υπολογισμό των επιπέδων υποβάθμισης εκπομπών από το αποτέλεσμα μιας δοκιμής εκπομπών, πριν συνδυαστούν οι προκύπτουσες τιμές υποβάθμισης για τα ΝΟ x και το HC, προκειμένου να διακριβωθεί η συμμόρφωση με το πρότυπο.

Σε περιπτώσεις όπου η δοκιμή δεν διενεργείται για την πλήρη ΠΣΕ, οι τιμές των εκπομπών κατά το τέλος της ΠΣΕ ορίζονται από την παρεκβολή σε όλη την ΠΣΕ της τάσης υποβάθμισης των εκπομπών που υπολογίζεται για την περίοδο δοκιμής.

Όταν τα αποτελέσματα της δοκιμής εκπομπών καταγράφονται περιοδικά κατά τη διάρκεια της δοκιμής σταθερότητας με συσσώρευση ωρών λειτουργίας, εφαρμόζονται οι συνήθεις στατιστικές τεχνικές επεξεργασίας βάσει της ορθής πρακτικής προκειμένου να προσδιοριστούν τα επίπεδα εκπομπών στο

τέλος της ΠΣΕ· μπορεί να εφαρμοστεί δοκιμή στατιστικής σημαντικότητας κατά τον προσδιορισμό των τελικών τιμών εκπομπών.

Εάν ο υπολογισμός καταλήξει σε τιμή μικρότερη του 1,00 για έναν πολλαπλασιαστικό ΣΥ, ή μικρότερη του 0,00 για έναν προσθετικό ΣΥ, τότε ο ΣΥ είναι 1,0 ή 0,00, αντίστοιχα.

1.1.1.4. Ένας κατασκευαστής μπορεί, με τη συναίνεση της εγκρίνουσας αρχής, να χρησιμοποιεί τιμές ΣΥ που έχουν προσδιορισθεί από τα αποτελέσματα των δοκιμών σταθερότητας που έχουν διενεργηθεί για τον υπολογισμό των τιμών ΣΥ για την πιστοποίηση κινητήρων CI για βαρέα επαγγελματικά οδικά οχήματα. Αυτό επιτρέπεται εάν υπάρχει τεχνολογική ισοδυναμία μεταξύ της σειράς κινητήρων για οδικά οχήματα και της σειράς κινητήρων για μη οδικές εφαρμογές που υποβάλλουν τις τιμές ΣΕ για πιστοποίηση. Οι τιμές ΣΕ που λαμβάνονται από αποτελέσματα δοκιμής σταθερότητας εκπομπών για οδικούς κινητήρες, πρέπει να υπολογίζονται επί τη βάσει των τιμών ΠΣΕ, όπως ορίζονται στο τμήμα 3.

1.1.1.5. Σε περίπτωση που μια σειρά κινητήρων χρησιμοποιεί καθιερωμένη τεχνολογία, αντί δοκιμής μπορεί να χρησιμοποιείται μια ανάλυση βάσει ορθών τεχνικών πρακτικών για τον καθορισμό του συντελεστή υποβάθμισης για τη σειρά κινητήρων που υποβάλλονται, υπό την προϋπόθεση ότι συναινεί η εγκρίνουσα αρχή.

1.2. **Πληροφορίες για ΣΥ στις αιτήσεις έγκρισης**

1.2.1. Σε αιτήσεις για έγκριση σειράς κινητήρων CI που δεν χρησιμοποιούν διάταξη μετεπεξεργασίας καθορίζονται προσθετικοί ΣΥ για κάθε ρύπο.

1.2.2. Σε αιτήσεις για πιστοποίηση σειράς κινητήρων CI που χρησιμοποιούν διάταξη μετεπεξεργασίας καθορίζονται πολλαπλασιαστικοί ΣΥ για κάθε ρύπο.

1.2.3. Ο κατασκευαστής παρέχει στην αρχή έγκρισης τύπου, κατόπιν αιτήματος, πληροφορίες για τη στήριξη των τιμών ΣΥ. Στις πληροφορίες αυτές συνήθως περιλαμβάνονται αποτελέσματα δοκιμών εκπομπών, χρονοδιάγραμμα συσσώρευσης ωρών λειτουργίας, διαδικασίες συντήρησης καθώς και πληροφορίες για τη στήριξη τεχνικών κρίσεων τεχνολογικής ισοδυναμίας, εάν συντρέχει περίπτωση.

ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ CI ΣΤΑΔΙΟΥ IV

2.1. **Γενικές παρατηρήσεις**

2.1.1. Το παρόν τμήμα εφαρμόζεται σε κινητήρες CI σταδίου IV. Ύστερα από αίτηση του κατασκευαστή μπορεί επίσης να εφαρμοστεί σε κινητήρες CI σταδίων IIIA και IIIB ως εναλλακτική στια απαιτήσεις του τμήματος 1 του παρόντος προσαρτήματος.

2.1.2. Το παρόν τμήμα 2 περιγράφει τις διαδικασίες επιλογής κινητήρων για δοκιμή σε πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας προκειμένου να καθοριστούν οι συντελεστές υποβάθμισης για έγκριση τύπου κινητήρα σταδίου IV και συμμόρφωση των αξιολογήσεων παραγωγής. Οι συντελεστές υποβάθμισης εφαρμόζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 2.4.7 στις εκπομπές που μετρώνται σύμφωνα με το παράρτημα III της παρούσας οδηγίας.

2.1.3. Στις δοκιμές συσσώρευσης ωρών λειτουργίας ή στις δοκιμές εκπομπής που διενεργούνται για τον προσδιορισμό της υποβάθμισης δεν χρειάζεται να παρίσταται η εγκρίνουσα αρχή.

2.1.4. Το παρόν τμήμα 2 περιγράφει επίσης τη συντήρηση σε σχέση με τις εκπομπές, αλλά και γενικότερα, που πρέπει ή μπορεί να γίνεται σε κινητήρες οι οποίοι υποβάλλονται σε πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας. Η συντήρηση αυτή πρέπει να συμμορφώνεται με τη συντήρηση που πραγματοποιείται σε κινητήρες εν χρήσει και πρέπει να κοινοποιείται στους ιδιοκτήτες νέων κινητήρων και οχημάτων.

2.1.5. Ύστερα από αίτημα του κατασκευαστή, η αρχή έγκρισης τύπου μπορεί να επιτρέψει τη χρήση συντελεστών υποβάθμισης που δημιουργήθηκαν χρησιμοποιώντας εναλλακτικές διαδικασίες έναντι εκείνων που ορίζονται στα τμήματα 2.4.1 έως 2.4.5. Στην περίπτωση αυτή, ο κατασκευαστής πρέπει να αποδείξει προς ικανοποίηση της αρχής έγκρισης ότι οι εναλλακτικές διαδικασίες που χρησιμοποιήθηκαν δεν είναι λιγότερο αυστηρές από εκείνες που περιέχονται στις ενότητες 2.4.1 έως 2.4.5.

2.2. **Ορισμοί**

Εφαρμόζονται στην ενότητα 2 του προσαρτήματος 5.

2.2.1. Ως "κύκλος γήρανσης" νοείται η λειτουργία της μηχανής ή του κινητήρα (στροφές, φορτίο, ισχύς) που πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της περιόδου συσσώρευσης λειτουργίας·

2.2.2. ως "κρίσιμα κατασκευαστικά στοιχεία συνδεόμενα με τις εκπομπές" νοούνται τα κατασκευαστικά στοιχεία τα οποία έχουν σχεδιαστεί κυρίως για τον έλεγχο των εκπομπών, δηλαδή, οποιοδήποτε σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων, η ECU και οι σχετικοί αισθητήρες και ενεργοποιητές της, καθώς και το σύστημα ανακυκλοφορίας καυσαερίων ("exhaust gas recirculation" εφεξής EGR), συμπεριλαμβανομένων όλων των σχετικών φίλτρων, ψυκτών, βαλβίδων ελέγχου και σωληνώσεων·

2.2.3. ως "κρίσιμη συντήρηση συνδεόμενη με τις εκπομπές" νοείται η συντήρηση που πρέπει να εκτελείται σε κρίσιμα κατασκευαστικά στοιχεία συνδεόμενα με τις εκπομπές·

2.2.4. ως "συντήρηση συνδεόμενη με τις εκπομπές" νοείται η συντήρηση η οποία επηρεάζει ουσιαστικά τις εκπομπές ή η οποία ενδέχεται να επηρεάζει την επιδείνωση των εκπομπών του οχήματος ή του κινητήρα κατά την κανονική εν χρήσει λειτουργία·

2.2.5. ως "σειρά κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων" νοείται η ομαδοποίηση κινητήρων από τον κατασκευαστή που συμμορφώνονται με τον ορισμό της σειράς κινητήρων, αλλά ομαδοποιούνται περαιτέρω σε σειρά σειρών κινητήρων που χρησιμοποιούν παρόμοιο σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων·

2.2.6. ως "συντήρηση μη συνδεόμενη με τις εκπομπές" νοείται η συντήρηση η οποία δεν επηρεάζει ουσιαστικά τις εκπομπές και η οποία δεν επηρεάζει μόνιμα την επιδείνωση των εκπομπών της μηχανής ή του κινητήρα κατά την κανονική εν χρήσει λειτουργία μετά την εκτέλεση της συντήρησης·

2.2.7. ως "πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας" νοείται ο κύκλος γήρανσης και η περίοδος συσσώρευσης λειτουργίας με σκοπό τον καθορισμό των συντελεστών υποβάθμισης για τη σειρά κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων.

2.3. **Επιλογή κινητήρων για τον καθορισμό συντελεστών υποβάθμισης της περιόδου αντοχής εκπομπών**

2.3.1. Οι κινητήρες επιλέγονται από τη σειρά κινητήρων που ορίζεται στο σημείο 6 του παραρτήματος I της παρούσας οδηγίας για τις δοκιμές εκπομπών με σκοπό να καθοριστούν οι συντελεστές υποβάθμισης της περιόδου αντοχής εκπομπών.

2.3.2. Κινητήρες από διαφορετικές σειρές κινητήρων μπορούν να συνδυαστούν περαιτέρω σε σειρές βάσει του τύπου του χρησιμοποιούμενου συστήματος μετεπεξεργασίας των καυσαερίων. Προκειμένου να τοποθετούνται στην ίδια σειρά κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων, οι κινητήρες με διαφορετική διάταξη κυλίνδρων αλλά με τις ίδιες τεχνικές προδιαγραφές και την ίδια τοποθέτηση για το σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων, ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία στην εγκρίνουσα αρχή που αποδεικνύουν ότι η απόδοση της μείωσης των εκπομπών αυτών των κινητήρων είναι παρόμοια.

2.3.3. Ένας κινητήρας που αντιπροσωπεύει τη σειρά κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων, όπως ορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 2.3.2 πρέπει να επιλέγεται από τον κατασκευαστή κινητήρων για δοκιμές κατά το πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας που ορίζεται στην παράγραφο 2.4.2 και πρέπει να αναφέρεται στην αρχή έγκρισης τύπου πριν να αρχίσει οποιαδήποτε δοκιμή.

2.3.3.1. Εάν η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή αποφασίσει ότι η δυσμενέστερη περίπτωση εκπομπών της σειράς κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων μπορεί να χαρακτηριστεί καλύτερα από άλλο κινητήρα, τότε ο κινητήρας που θα υποβληθεί σε δοκιμή επιλέγεται από κοινού από την αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή και τον κατασκευαστή του κινητήρα.

2.4. **Καθορισμός συντελεστών υποβάθμισης περιόδου σταθερότητας εκπομπών**

2.4.1. *Γενικές παρατηρήσεις*

Οι συντελεστές υποβάθμισης που ισχύουν για μια σειρά κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων αναπτύσσονται από τους επιλεγέντες κινητήρες, βάσει ενός προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας που περιλαμβάνει περιοδικές δοκιμές αέριων και σωματιδιακών εκπομπών με τις δοκιμές NRSC και NRTC.

2.4.2. *Πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας*

Τα προγράμματα συσσώρευσης λειτουργίας μπορούν να διεξαχθούν ανάλογα με την επιλογή του κατασκευαστή, υποβάλλοντας μια μηχανή εξοπλισμένη με τον επιλεγμένο μητρικό κινητήρα σε πρόγραμμα "συσσώρευσης εν χρήσει" ή υποβάλλοντας τον επιλεγμένο μητρικό κινητήρα σε πρόγραμμα "συσσώρευσης λειτουργίας δυναμόμετρου".

2.4.2.1. Συσσώρευση εν χρήσει και συσσώρευση λειτουργίας δυναμόμετρου

2.4.2.1.1. Ο κατασκευαστής καθορίζει τη μορφή και τη διάρκειας της συσσώρευσης λειτουργίας και του κύκλου γήρανσης για τους κινητήρες, σύμφωνα με την ορθή τεχνική πρακτική.

2.4.2.1.2. Ο κατασκευαστής καθορίζει τα σημεία δοκιμής όπου οι εκπομπές αερίων και σωματιδίων μετρώνται κατά τις δοκιμές NRTC και NRSC θερμής εκκίνησης. Ο ελάχιστος αριθμός σημείων δοκιμής είναι τρία, ένα στην αρχή, ένα περίπου στη μέση και ένα στο τέλος του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας.

2.4.2.1.3. Οι τιμές εκπομπών στο σημείο έναρξης και κατά την περίοδο σταθερότητας εκπομπών που υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 2.4.5.2 πρέπει να συμμορφώνονται με τις οριακές τιμές που εφαρμόζονται στη σειρά κινητήρων, αλλά τα επιμέρους αποτελέσματα των εκπομπών από τα σημεία δοκιμής μπορούν να υπερβαίνουν αυτές τις οριακές τιμές.

2.4.2.1.4. Εάν το ζητήσει ο κατασκευαστής και εφόσον συμφωνήσει η αρμόδια για την έγκριση αρχή, πρέπει να διεξαχθεί μόνον ένας κύκλος δοκιμών (η δοκιμή κύκλου θερμής εκκίνησης είτε NRTC είτε NRSC) σε κάθε σημείο δοκιμής, ενώ ο άλλος κύκλος δοκιμών διεξάγεται μόνο στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας.

2.4.2.1.5. Στην περίπτωση κινητήρων σταθερής ταχύτητας, κινητήρων κάτω από 19 kW, κινητήρων πάνω από 560 kW, κινητήρων που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε σκάφη εσωτερικής ναυσιπλοΐας και κινητήρων για την πρόωση σιδηροδρομικών μηχανών και αυτοκινηταμαξών, μόνο ο κύκλος NRSC πρέπει να διεξάγεται σε κάθε σημείο δοκιμής.

2.4.2.1.6. Τα προγράμματα συσσώρευσης λειτουργίας μπορεί να διαφέρουν για διαφορετικές σειρές κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων.

2.4.2.1.7. Τα προγράμματα συσσώρευσης λειτουργίας μπορεί να είναι συντομότερα από την περίοδο σταθερότητας εκπομπών, αλλά δεν πρέπει να είναι μικρότερα από το ισοδύναμο τουλάχιστον ενός τετάρτου της σχετικής περιόδου σταθερότητας εκπομπών που ορίζεται στο τμήμα 3 του παρόντος προσαρτήματος.

2.4.2.1.8. Η επιταχυνόμενη γήρανση επιτρέπεται μέσω προσαρμογής του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας βάσει της κατανάλωσης καυσίμων. Η προσαρμογή βασίζεται στον λόγο της τυπικής κατανάλωσης καυσίμων εν χρήσει προς την κατανάλωση καυσίμων κατά τον κύκλο γήρανσης, αλλά η κατανάλωση καυσίμων κατά τον κύκλο γήρανσης δεν πρέπει να υπερβαίνει την τυπική κατανάλωση καυσίμων εν χρήσει περισσότερο από 30 %.

2.4.2.1.9. Κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή και με τη σύμφωνη γνώμη της αρχής για την έγκριση τύπου, εναλλακτικές μέθοδοι επιταχυνόμενης γήρανσης μπορεί να επιτραπούν.

2.4.2.1.10. Το πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας περιγράφεται πλήρως στην αίτηση για έγκριση τύπου και ανακοινώνεται στην αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή πριν από την έναρξη οποιασδήποτε δοκιμής.

2.4.2.2. Εάν η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή αποφασίσει ότι χρειάζεται να πραγματοποιηθούν συμπληρωματικές μετρήσεις ανάμεσα στα σημεία που έχουν επιλεγεί από τον κατασκευαστή, ενημερώνει σχετικά τον κατασκευαστή. Το αναθεωρημένο πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας ετοιμάζεται από τον κατασκευαστή με τη συμφωνία της αρμόδιας για την έγκριση τύπου αρχής.

2.4.3. *Δοκιμή του κινητήρα*

2.4.3.1. Σταθεροποίηση του συστήματος κινητήρα

2.4.3.1.1. Για κάθε σειρά κινητήρων με σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων, ο κατασκευαστής καθορίζει τον αριθμό ωρών λειτουργίας της μηχανής ή του κινητήρα μετά την πάροδο των οποίων η λειτουργία του συστήματος μετεπεξεργασίας των καυσαερίων σταθεροποιείται. Εφόσον ζητηθεί από την αρμόδια για τις εγκρίσεις αρχή, ο κατασκευαστής καθιστά διαθέσιμα τα στοιχεία και την ανάλυση που χρησιμοποιήθηκαν για τον καθορισμό αυτό. Ως εναλλακτική λύση, ο κατασκευαστής μπορεί να

επιλέξει τη λειτουργία του κινητήρα ή της μηχανής μεταξύ 60 και 125 ωρών ή τον ισοδύναμο χρόνο για τον κύκλο γήρανσης για να σταθεροποιήσει το σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων.

2.4.3.1.2. Το τέλος της περιόδου σταθεροποίησης που καθορίζεται στο τμήμα 2.4.3.1.1 θεωρείται ως η έναρξη του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας.

2.4.3.2. Δοκιμή συσσώρευσης λειτουργίας

2.4.3.2.1. Μετά τη σταθεροποίηση, ο κινητήρας λειτουργεί κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας που έχει επιλέξει ο κατασκευαστής, όπως περιγράφεται στο τμήμα 2.3.2. Κατά τα περιοδικά διαλείμματα του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας που έχουν καθοριστεί από τον κατασκευαστή και, κατά περίπτωση, ορίζονται επίσης από την αρμόδια για την έγκριση αρχή σύμφωνα με το σημείο 2.4.2.2, ο κινητήρας ελέγχεται για αέριες και σωματιδιακές εκπομπές με τις δοκιμές NRTC και NRSC θερμής εκκίνησης.

Ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει να μετρήσει τις εκπομπές ρύπων πριν από οποιοδήποτε σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων ξεχωριστά από τις εκπομπές ρύπων ύστερα από οποιοδήποτε σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων.

Σύμφωνα με το τμήμα 2.4.2.1.4, αν έχει συμφωνηθεί να διεξάγεται μόνον ένας κύκλος δοκιμών (NRTC ή NRSC θερμής εκκίνησης) σε κάθε σημείο δοκιμής, ενώ ο άλλος κύκλος δοκιμών (NRTC ή NRSC θερμής εκκίνησης) πρέπει να διεξάγεται στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας.

Σύμφωνα με το τμήμα 2.4.2.1.5, στην περίπτωση κινητήρων σταθερής ταχύτητας, κινητήρων κάτω από 19 kW, κινητήρων πάνω από 560 kW, κινητήρων που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε σκάφη εσωτερικής ναυσιπλοΐας και κινητήρων για την πρόωση σιδηροδρομικών μηχανών και αυτοκινηταμαξών, μόνο ο κύκλος NRSC πρέπει να διεξάγεται σε κάθε σημείο δοκιμής.

2.4.3.2.2. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας, ο κινητήρας πρέπει να συντηρείται σύμφωνα με το τμήμα 2.5.

2.4.3.2.3. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας μπορεί να πραγματοποιηθεί μη προγραμματισμένη συντήρηση του κινητήρα ή της μηχανής, π.χ. εάν το κανονικό διαγνωστικό σύστημα έχει εντοπίσει συγκεκριμένο πρόβλημα που θα επισήμαινε στον χειριστή της μηχανής ότι είχε προκύψει αστοχία.

2.4.4. *Υποβολή εκθέσεων*

2.4.4.1. Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών εκπομπών (NRTC και NRSC θερμής εκκίνησης) που διεξάγονται κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας καθίστανται διαθέσιμα στην αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή. Εάν οποιαδήποτε δοκιμή εκπομπών κηρυχθεί άκυρη, ο κατασκευαστής οφείλει να εξηγήσει γιατί η δοκιμή κηρύχθηκε άκυρη. Στην περίπτωση αυτή, διεξάγεται άλλη σειρά δοκιμών εκπομπών εντός των επόμενων 100 επιπλέον ωρών συσσώρευσης λειτουργίας.

2.4.4.2. Ο κατασκευαστής τηρεί αρχεία όλων των πληροφοριών που σχετίζονται με τις δοκιμές εκπομπών και τη συντήρηση που εκτελούνται στον κινητήρα κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας. Οι πληροφορίες αυτές υποβάλλονται στην αρμόδια για την έγκριση αρχή μαζί με τα αποτελέσματα των δοκιμών εκπομπών που διεξήχθησαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας.

2.4.5. *Καθορισμός των συντελεστών υποβάθμισης*

2.4.5.1. Για κάθε ρύπο που μετράται με τις δοκιμές NRTC και NRSC θερμής εκκίνησης και σε κάθε σημείο δοκιμής κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας, πραγματοποιείται ανάλυση παλινδρόμησης βέλτιστης προσαρμογής βάσει όλων των αποτελεσμάτων των δοκιμών. Τα αποτελέσματα κάθε δοκιμής για κάθε ρύπο εκφράζονται με τον ίδιο αριθμό δεκαδικών ψηφίων με την οριακή τιμή για τον εν λόγω ρύπο, όπως εφαρμόζεται στη σειρά κινητήρων συν ένα επιπλέον δεκαδικό ψηφίο.

Σύμφωνα με το τμήμα 2.4.2.1.4 ή το τμήμα 2.4.2.1.5, αν έχει συμφωνηθεί να διεξάγεται μόνον ένας κύκλος δοκιμών (NRTC ή NRSC θερμής εκκίνησης) σε κάθε σημείο δοκιμής, η ανάλυση παλινδρόμησης πρέπει να διεξάγεται μόνο με βάση τα αποτελέσματα των δοκιμών από τον κύκλο δοκιμών που διεξήχθησαν σε κάθε σημείο δοκιμής.

Εάν το ζητήσει ο κατασκευαστής και εφόσον συμφωνήσει προηγουμένως η αρμόδια για την έγκριση αρχή, επιτρέπεται η εφαρμογή μη γραμμικής παλινδρόμησης.

2.4.5.2. Οι τιμές εκπομπών για κάθε ρύπο στην αρχή του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας και στο τελικό σημείο της περιόδου σταθερότητας εκπομπών που ισχύει για τον υπό δοκιμή κινητήρα υπολογίζονται από την εξίσωση παλινδρόμησης. Εάν το πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας είναι συντομότερο από την περιόδου σταθερότητας εκπομπών, οι τιμές εκπομπών στο τελικό σημείο της περιόδου σταθερότητας εκπομπών προσδιορίζεται μέσω παρέκτασης της εξίσωσης παλινδρόμησης όπως ορίζεται στο τμήμα 2.4.5.1.

Στην περίπτωση που οι τιμές εκπομπών χρησιμοποιούνται για σειρές κινητήρων στην ίδια σειρά μετεπεξεργασίας εκπομπών αλλά με διαφορετικές περιόδους σταθερότητας εκπομπών, τότε οι τιμές εκπομπών στο τελικό σημείο την περίοδο σταθερότητας εκπομπών με παρεκβολή ή παρέκταση της εξίσωσης παλινδρόμησης όπως ορίζεται στο τμήμα 2.4.5.1.

2.4.5.3. Ο συντελεστής υποβάθμισης για κάθε ρύπο ορίζεται ως ο λόγος των εφαρμοζόμενων τιμών εκπομπών κατά το τελικό σημείο της περιόδου σταθερότητας εκπομπών προς τις αντίστοιχες τιμές κατά την έναρξη του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας (πολλαπλασιαστικός συντελεστής υποβάθμισης).

Εάν το ζητήσει ο κατασκευαστής και εφόσον συμφωνήσει η αρμόδια για την έγκριση αρχή, μπορεί να εφαρμοστεί προσθετικός συντελεστής υποβάθμισης για κάθε ρύπο. Ο προσθετικός συντελεστής υποβάθμισης ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ των υπολογιζόμενων τιμών εκπομπών στο τελικό σημείο της περιόδου σταθερότητας εκπομπών και κατά την έναρξη του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας.

Ένα παράδειγμα καθορισμού συντελεστών υποβάθμισης με τη χρήση γραμμικής παλινδρόμησης δίνεται στο σχήμα 1 για εκπομπές NO x .

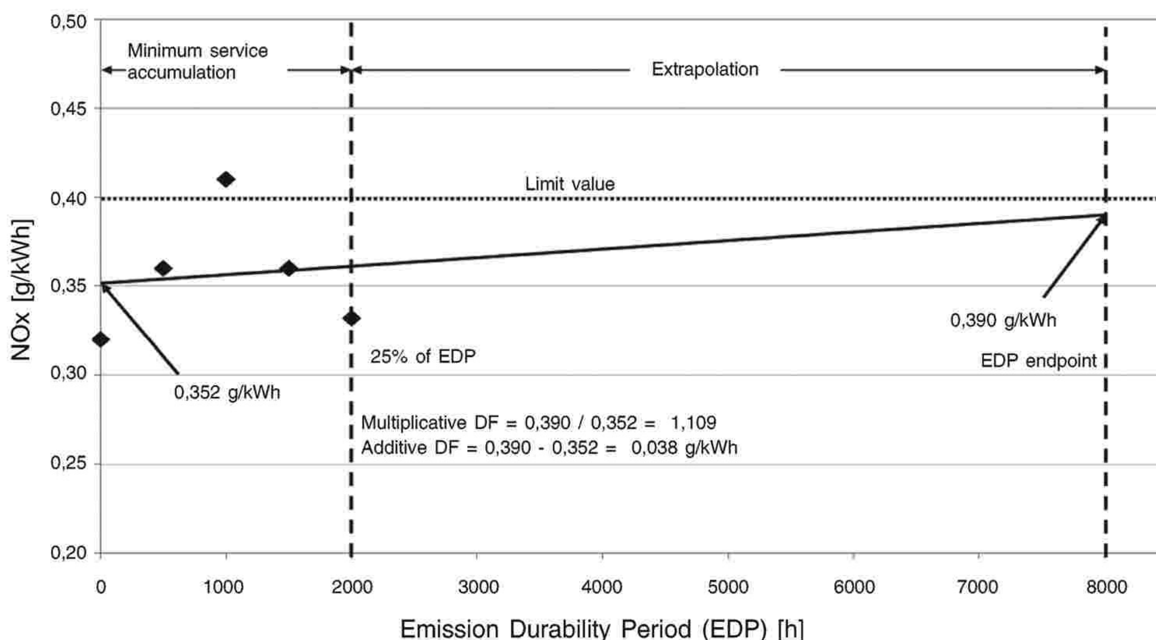
Δεν επιτρέπεται η συγχώνευση πολλαπλασιαστικών και προσθετικών συντελεστών υποβάθμισης μέσα σε ένα σύνολο ρύπων.

Εάν ο υπολογισμός καταλήγει σε τιμή μικρότερη του 1,00 για έναν πολλαπλασιαστικό ΣΕ, ή μικρότερη του 0,00 για έναν προσθετικό ΣΕ, τότε ο ΣΕ είναι 1,0 ή 0,.00, αντίστοιχα.

Σύμφωνα με το τμήμα 2.4.2.1.4, εάν έχει συμφωνηθεί να διεξάγεται μόνον ένας κύκλος δοκιμών (NRTC ή NRSC θερμής εκκίνησης) σε κάθε σημείο δοκιμής, ενώ ο άλλος κύκλος δοκιμών (NRTC ή NRSC θερμής εκκίνησης) να διεξάγεται μόνο στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας, ο συντελεστής υποβάθμισης που υπολογίζεται για τον κύκλο δοκιμών που διεξάγεται σε κάθε σημείο δοκιμής εφαρμόζεται επίσης και για τον άλλο κύκλο δοκιμών.

Σχήμα 1

Παράδειγμα καθορισμού του συντελεστή υποβάθμισης



2.4.6. *Καθορισμένοι συντελεστές υποβάθμισης*

2.4.6.1. Εναλλακτικά, αντί να χρησιμοποιήσουν πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας για τον καθορισμό των συντελεστών υποβάθμισης, οι κατασκευαστές κινητήρων μπορούν να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν τους εξής καθορισμένους πολλαπλασιαστικούς συντελεστές υποβάθμισης:

Κύκλος δοκιμής	CO	HC	NO x	PM
NRTC	1,3	1,3	1,15	1,05
NRSC	1,3	1,3	1,15	1,05

Δεν δίνονται συγκεκριμένοι προσθετικοί συντελεστές υποβάθμισης. Δεν επιτρέπεται να μετασχηματιστούν οι συγκεκριμένοι πολλαπλασιαστικοί συντελεστές υποβάθμισης σε προσθετικούς συντελεστές υποβάθμισης.

Όταν χρησιμοποιούνται συγκεκριμένοι συντελεστές υποβάθμισης, ο κατασκευαστής πρέπει να παρουσιάσει στην αρχή έγκρισης τύπου σοβαρά αποδεικτικά στοιχεία ότι τα συστατικά στοιχεία ελέγχου εκπομπών μπορεί εύλογα να αναμένεται ότι πρέπει να συνδέεται η σταθερότητα εκπομπών με τους εν λόγω συγκεκριμένους συντελεστές. Τα εν λόγω αποδεικτικά στοιχεία ενδέχεται να βασίζονται σε ανάλυση σχεδιασμού ή δοκιμές ή σε συνδυασμό των δύο.

2.4.7. *Εφαρμογή των συντελεστών υποβάθμισης*

2.4.7.1. Οι κινητήρες πρέπει να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα όρια εκπομπών για κάθε ρύπο, όπως ισχύουν στη σειρά κινητήρων, μετά την εφαρμογή των συντελεστών υποβάθμισης στο αποτέλεσμα της δοκιμής που μετράται σύμφωνα με το παράρτημα III (εκπομπή σταθμισμένη ως προς

τον κύκλο για σωματίδια και κάθε μεμονωμένο αέριο). Ανάλογα με τον τύπο του συντελεστή υποβάθμισης (DF), εφαρμόζονται οι ακόλουθες διατάξεις:

— Πολλαπλασιαστικοί: (εκπομπή σταθμισμένη ως προς τον κύκλο) * DF ≤ όριο εκπομπής

— Προσθετικοί: (εκπομπή σταθμισμένη ως προς τον κύκλο) + DF ≤ όριο εκπομπής

Αν ο κατασκευαστής, βάσει της επιλογής που επισημαίνονται στο τμήμα 1.2.1 του παρόντος παραρτήματος, επιλέγει να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, η ειδική εκπομπή σταθμισμένη ως προς τον κύκλο μπορεί να περιλαμβάνει την τροποποίηση για μη συχνή αναγέννηση, εφόσον απαιτείται.

2.4.7.2. Για ένα πολλαπλασιαστικό ΣΕ για NO x + HC, υπολογίζονται και εφαρμόζονται χωριστά διαφορετικοί ΣΕ για το HC και για τα NO x κατά τον υπολογισμό των επιπέδων υποβάθμισης εκπομπών από το αποτέλεσμα μιας δοκιμής εκπομπών, πριν συνδυαστούν οι προκύπτουσες τιμές υποβάθμισης για τα NO x και το HC, προκειμένου να διακριβωθεί η συμμόρφωση με το όριο εκπομπής.

2.4.7.3. Ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει να εφαρμόσει τους συντελεστές υποβάθμισης που προσδιορίστηκαν για μια σειρά συστημάτων κινητήρα με σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων σε ένα σύστημα κινητήρα που δεν ανήκει στην ίδια σειρά συστημάτων κινητήρα με σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο κατασκευαστής αποδεικνύει στην αρμόδια για την έγκριση αρχή ότι το σύστημα κινητήρα για το οποίο δοκιμάστηκε αρχικά η σειρά του συστήματος μετεπεξεργασίας καυσαερίων και το σύστημα κινητήρα για το οποίο εφαρμόζονται οι συντελεστές υποβάθμισης έχουν τις ίδιες τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις εγκατάστασης στη μηχανή και ότι οι εκπομπές του εν λόγω κινητήρα ή συστήματος κινητήρα είναι παρόμοιες.

Στην περίπτωση που οι συντελεστές υποβάθμισης εφαρμόζονται σε ένα σύστημα κινητήρα με διαφορετική περίοδο σταθερότητας εκπομπών, τότε οι συντελεστές υποβάθμισης επαναϋπολογίζονται για την εφαρμοζόμενη περίοδο σταθερότητας εκπομπών με παρέκταση ή παρεμβολή της εξίσωσης παλινδρόμησης όπως ορίζεται στο τμήμα 2.4.5.1.

2.4.7.4. Ο συντελεστής υποβάθμισης για κάθε ρύπο για κάθε εφαρμόσιμο κύκλο δοκιμών καταγράφεται στο έγγραφο αποτελεσμάτων των δοκιμών που παρατίθενται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος VII.

2.4.8. *Έλεγχος συμμόρφωσης της παραγωγής*

2.4.8.1. Η συμμόρφωση της παραγωγής ως προς τις εκπομπές ελέγχεται βάσει του τμήματος 5 του παραρτήματος I.

2.4.8.2. Ο κατασκευαστής μπορεί να επιλέξει να μετρήσει τις εκπομπές ρύπων πριν από τυχόν σύστημα μετεπεξεργασίας ταυτόχρονα με τη διενέργεια δοκιμής έγκρισης τύπου. Με τον τρόπο αυτό, ο κατασκευαστής μπορεί να αναπτύξει άτυπους συντελεστές υποβάθμισης ξεχωριστά για τον κινητήρα και για το σύστημα μετεπεξεργασίας των καυσαερίων, τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει ως βοήθημα κατά την επιθεώρηση στο τέλος της γραμμής παραγωγής.

2.4.8.3. Για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου, μόνο ο συντελεστής υποβάθμισης που καθορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 2.4.5 ή 2.4.6 καταγράφεται στο έγγραφο αποτελεσμάτων δοκιμών που παρατίθεται στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος VII.

2.5. **Συντήρηση**

Για τους σκοπούς του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας, η συντήρηση εκτελείται σύμφωνα με το εγχειρίδιο επισκευής και συντήρησης του κατασκευαστή.

2.5.1. *Προγραμματισμένη συντήρηση σχετική με τις εκπομπές*

2.5.1.1. Η σχετική με τις εκπομπές προγραμματισμένη συντήρηση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του κινητήρα για τον σκοπό της διεξαγωγής προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας πρέπει να πραγματοποιείται σε ισοδύναμα διαστήματα με εκείνα που θα καθοριστούν στις οδηγίες συντήρησης του κατασκευαστή προς τον ιδιοκτήτη της μηχανής ή του κινητήρα. Το πρόγραμμα συντήρησης μπορεί να ενημερώνεται εάν χρειάζεται καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας, υπό τον όρο ότι καμία εργασία συντήρησης δεν διαγράφεται από το πρόγραμμα συντήρησης μετά την πραγματοποίηση της εργασίας αυτής στον υποβαλλόμενο σε δοκιμή κινητήρα.

2.5.1.2. Ο κατασκευαστής του κινητήρα προσδιορίζει για τα προγράμματα σώρευσης λειτουργίας τυχόν ρύθμιση, καθαρισμό, συντήρηση (όπου απαιτείται) και προγραμματισμένη ανταλλαγή των εξής ειδών:

— φίλτρα και ψύκτες στο σύστημα ανακύκλωσης των καυσαερίων,

— βαλβίδα εξαερισμού του στροφαλοθαλάμου, εφόσον απαιτείται

— άκρα των ακροφυσίων καυσίμου (καθαρισμός μόνο)

— εγχυτήρες καυσίμου,

— στροβιλοϋπερπληρωτής

— ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του κινητήρα και οι συναφείς αισθητήρες και ενεργοποιητές,

— σύστημα μετεπεξεργασίας σωματιδίων (συμπεριλαμβανομένων των σχετικών κατασκευαστικών στοιχείων),

— σύστημα μετεπεξεργασίας ΝΟ x (συμπεριλαμβανομένων των σχετικών κατασκευαστικών στοιχείων),

— σύστημα ανακύκλωσης των καυσαερίων, συμπεριλαμβανομένων όλων των σχετικών βαλβίδων ελέγχου και των σωληνώσεων,

— οποιοσδήποτε κινητήρας με σύστημα μετεπεξεργασίας καυσαερίων.

2.5.1.3. Η κρίσιμη προγραμματισμένη συντήρηση που αφορά τις εκπομπές πρέπει να εκτελείται μόνο εάν αυτό γίνεται εν χρήσει και εάν η απαίτηση διεξαγωγής αυτής της συντήρησης πρέπει να κοινοποιείται στον ιδιοκτήτη της μηχανής.

2.5.2. *Αλλαγές στην προγραμματισμένη συντήρηση*

2.5.2.1. Ο κατασκευαστής υποβάλλει αίτηση στην αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή για την έγκριση κάθε νέας προγραμματισμένης συντήρησης που επιθυμεί να πραγματοποιήσει κατά τη διάρκεια του προγράμματος συσσώρευσης λειτουργίας και, στη συνέχεια, να συστήσει στους ιδιοκτήτες μηχανών και κινητήρων. Η αίτηση πρέπει να συνοδεύεται από στοιχεία που υποστηρίζουν την αναγκαιότητα της νέας προγραμματισμένης συντήρησης και το διάστημα μεταξύ συντηρήσεων.

2.5.3. *Συντήρηση μη σχετική με τις εκπομπές*

2.5.3.1. Η προγραμματισμένη μη σχετική με τις εκπομπές συντήρηση που είναι λογική και τεχνικά αναγκαία (π.χ. αλλαγή λαδιού, αλλαγή φίλτρου λαδιού, αλλαγή φίλτρου καυσίμου, αλλαγή φίλτρου αέρα, συντήρηση συστήματος ψύξης, ρύθμιση του ρελαντί, ρυθμιστής στροφών, ροπή σύσφιξης μπουλονιών του κινητήρα, τζόγος βαλβίδας, τζόγος εγχυτήρα, ρύθμιση του τεντώματος όλων των ιμάντων μετάδοσης κ.λπ.) μπορεί να πραγματοποιείται σε κινητήρες ή μηχανές που έχουν επιλεγεί για το πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας στα λιγότερο συχνά διαστήματα που συνιστώνται από τον κατασκευαστή στους ιδιοκτήτες (π.χ. όχι στα διαστήματα που συνιστώνται για γενικό σέρβις).

2.5.4. *Επιδιορθωμένο*

2.5.4.1. Επισκευές στα κατασκευαστικά στοιχεία συστήματος κινητήρα που έχει επιλεγεί για δοκιμές σε πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας πραγματοποιούνται μόνον κατόπιν αστοχίας εξαρτήματος ή δυσλειτουργίας του συστήματος του κινητήρα. Επισκευή του ίδιου του κινητήρα, του συστήματος ελέγχου εκπομπών ή του συστήματος καυσίμων δεν επιτρέπεται εκτός από εκείνη της έκτασης που ορίζεται στην παράγραφο 2.5.4.2.

2.5.4.2. Εάν παρουσιαστεί αστοχία στον ίδιο τον κινητήρα, στο σύστημα ελέγχου εκπομπών ή στο σύστημα καυσίμων κατά το πρόγραμμα συσσώρευσης λειτουργίας, η συσσώρευση λειτουργίας θεωρείται άκυρη και ξεκινάει νέα συσσώρευση λειτουργίας με νέο σύστημα κινητήρα, εκτός αν τα εξαρτήματα με αστοχία αντικατασταθούν με ισοδύναμα εξαρτήματα που ήταν αντικείμενο παρόμοιου αριθμού ωρών σώρευσης λειτουργίας.

3. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΣΤΑΔΙΩΝ IIIA, IIIB ΚΑΙ IV

3.1. Οι κατασκευαστές χρησιμοποιούν την ΠΣΕ που περιλαμβάνεται στον πίνακα 1 του παρόντος τμήματος.

Πίνακας 1

Κατηγορίες ΠΣΕ για κινητήρες CI σταδίων IIIA, IIIB και IV (ώρες)

Κατηγορία (ζώνη ισχύος)	Περίοδος σταθερότητας εκπομπών (ώρες)
≤ 37 kW (κινητήρες σταθερών στροφών)	3 000
≤ 37 kW (κινητήρες μεταβαλλόμενων στροφών)	5 000
> 37 kW	8 000
Κινητήρες πρόωσης για πλοία εσωτερικής ναυσιπλοΐας	10 000
Κινητήρες για αυτοκινητάμαξες και σιδηροδρομικές μηχανές	10 000

Προστίθενται τα ακόλουθα προσαρτήματα 6 και 7:

Προσάρτημα 6

Καθορισμός εκπομπών CO 2 για κινητήρες CI σταδίων IIIA, IIIB και IV

1. **Εισαγωγή**

1.1. Το παρόν προσάρτημα παραθέτει τις διατάξεις και τις διαδικασίες δοκιμών για την υποβολή των στοιχείων για τις εκπομπές CO 2 για όλα τα στάδια I έως IV. Αν ο κατασκευαστής, βάσει της επιλογής που επισημαίνεται στο τμήμα 1.2.1 του παρόντος παραρτήματος, επιλέξει να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία του παραρτήματος 4B του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, εφαρμόζεται το προσάρτημα 7 του παρόντος παραρτήματος.

2. **Γενικές απαιτήσεις**

2.1. Οι εκπομπές CO 2 καθορίζονται κατά τον εφαρμόσιμο κύκλο δοκιμών που ορίζονται στο τμήμα 1.1 του παραρτήματος III σύμφωνα με το τμήμα 3 (NRSC) ή το τμήμα 4 (NRTC θερμής εκκίνησης), αντίστοιχα, του παραρτήματος III. Για το στάδιο IIIB οι εκπομπές CO 2 καθορίζονται κατά τον κύκλο δοκιμών NRTC θερμής εκκίνησης.

2.2. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αναφέρονται ως μέσοι όροι των συγκεκριμένων τιμών πέδησης του κύκλου και εκφράζονται ως g/kWh.

2.3. Εάν, κατ' επιλογήν του κατασκευαστή, ο NRSC λειτουργεί ως τροπικός κύκλος κατά βαθμίδες, εφαρμόζονται είτε οι αναφορές στον NRTC που καθορίζεται στο παρόν προσάρτημα είτε οι απαιτήσεις του προσαρτήματος 7 στο παράρτημα III.

3. **Προσδιορισμός των εκπομπών CO 2**

3.1. *Μέτρηση πρωτογενών καυσαερίων*

Η παρούσα ενότητα ισχύει εάν το CO 2 μετράται στα πρωτογενή καυσαέρια.

3.1.1. Μέτρηση

Το CO 2 των πρωτογενών καυσαερίων που εκπέμπονται από τον δοκιμαζόμενο κινητήρα μετράται με έναν αναλυτή υπέρυθρης ακτινοβολίας χωρίς διάχυση (NDIR) σύμφωνα με την ενότητα 1.4.3.2 (NRSC) ή τμήμα 2.3.3.2 (NRTC), αντίστοιχα, του προσαρτήματος 1 στο παράρτημα III.

Το σύστημα μέτρησης ικανοποιεί τις απαιτήσεις γραμμικότητας του τμήματος 1.5 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος III.

Το σύστημα μέτρησης ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τμήματος 1.4.1 (NRSC) ή τμήμα 2.3.1 (NRTC), αντίστοιχα, του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος III.

3.1.2. Αξιολόγηση δεδομένων

Τα σχετικά με τις εκπομπές δεδομένα καταγράφονται και αποθηκεύονται σύμφωνα με το τμήμα 3.7.4 (NRSC) ή τμήμα 4.5.7.2 (NRTC), αντίστοιχα, του παραρτήματος III.

3.1.3. Υπολογισμός του μέσου όρου των εκπομπών κύκλου

Οι συγκεντρώσεις που μετρώνται σε ξηρή βάση μετατρέπονται σε υγρή βάση σύμφωνα με το τμήμα 1.3.2 (NRSC) ή τμήμα 2.1.2.2. Πρέπει να εφαρμόζεται (NRTC), αντίστοιχα, του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III.

Για το NRSC, η μάζα του CO 2 (g/h) υπολογίζεται για κάθε επιμέρους τρόπο σύμφωνα με το τμήμα 1.3.4 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III. Οι ροές καυσαερίων καθορίζονται σύμφωνα με τα τμήματα 1.2.1 έως 1.2.5 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος III.

Για τον κύκλο δοκιμών NRTC, η μάζα του CO 2 (g/h) υπολογίζεται για κάθε επιμέρους τρόπο σύμφωνα με το τμήμα 2.1.2.1 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III. Οι ροές καυσαερίων καθορίζονται σύμφωνα με το τμήμα 2.2.3 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος III.

3.2. *Μέτρηση αραιωμένων καυσαερίων*

Η παρούσα ενότητα ισχύει, εάν το CO 2 μετράται στα αραιωμένα καυσαέρια.

3.2.1. Μέτρηση

Το CO 2 των αραιωμένων καυσαερίων που εκπέμπεται από τον δοκιμαζόμενο κινητήρα μετράται με έναν αναλυτή υπέρυθρης ακτινοβολίας χωρίς διάχυση (NDIR) σύμφωνα με την ενότητα 1.4.3.2 (NRSC) ή τμήμα 2.3.3.2 (NRTC), αντίστοιχα, του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος III. Η αραίωση των καυσαερίων γίνεται με φιλτραρισμένο αέρα περιβάλλοντος, συνθετικό αέρα ή άζωτο. Η ικανότητα ροής του συστήματος αραίωσης πλήρους ροής πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να εξαλείφεται πλήρως κάθε συμπύκνωση νερού στα συστήματα αραίωσης και δειγματοληψίας.

Το σύστημα μέτρησης ικανοποιεί τις απαιτήσεις γραμμικότητας του τμήματος 1.5 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος III.

Το σύστημα μέτρησης ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τμήματος 1.4.1 (NRSC) ή τμήμα 2.3.1 (NRTC), αντίστοιχα, του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος III.

3.2.2. Αξιολόγηση δεδομένων

Τα σχετικά με τις εκπομπές δεδομένα καταγράφονται και αποθηκεύονται σύμφωνα με το τμήμα 3.7.4 (NRSC) ή το τμήμα 4.5.7.2 (NRTC), αντίστοιχα, του παραρτήματος III.

3.2.3. Υπολογισμός του μέσου όρου των εκπομπών κύκλου

Εάν μετρώνται σε σε ξηρή βάση, μετατρέπονται σε υγρή βάση σύμφωνα με το τμήμα 1.3.2 (NRSC) ή το τμήμα 2.1.2.2 (NRTC), αντίστοιχα, του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III.

Για τη δοκιμή NRSC, η μάζα του CO 2 (g/h) υπολογίζεται για κάθε επιμέρους τρόπο σύμφωνα με το τμήμα 1.3.4 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III. Οι ροές αραιωμένων καυσαερίων καθορίζονται σύμφωνα με το τμήμα 1.2.6 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος III.

Για τον κύκλο δοκιμών NRTC, η μάζα του CO 2 (g/h) υπολογίζεται για κάθε επιμέρους τρόπο σύμφωνα με το τμήμα 2.2.3 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III. Οι ροές αραιωμένων καυσαερίων καθορίζονται σύμφωνα με το τμήμα 2.2.1 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III.

Εφαρμόζεται διόρθωση λόγω υποβάθρου, σύμφωνα με το τμήμα 2.2.3.1.1 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος III.

3.3. *Υπολογισμός των ειδικών εκπομπών πέδησης*

3.3.1. NRSC

Οι ειδικές εκπομπές πέδησης *e* CO2 (g/kWh) υπολογίζονται ως εξής:

$$e_{CO2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n}(CO2mass, iXWF, i)}{\sum_{i=1}^{i=n}(PiXWF, i)}$$

όπου:

$P\ i = P\ m,i + P\ AE,i$

και

CO 2 mass,i είναι η μάζα εκπομπών CO 2 του επιμέρους τρόπου (g/h)

P m,i είναι η μετρώμενη ισχύς του επιμέρους τρόπου (kW)

P AE,i είναι η ισχύς των βοηθητικών του επιμέρους τρόπου (kW)

W F,i είναι ο συντελεστής στάθμισης του επιμέρους τρόπου

3.3.2. NRTC

Το έργο κύκλου που απαιτείται για τον υπολογισμό των ειδικών εκπομπών CO 2 πέδησης προσδιορίζεται σύμφωνα με την ενότητα 4.6.2 του παραρτήματος III.

Οι ειδικές εκπομπές πέδησης *e* CO2 (g/kWh) υπολογίζονται ως εξής:

$$e_{CO2} = \frac{mCO2, hot}{Wact, hot}$$

όπου:

m CO2, hot είναι οι εκπομπές μάζας CO 2 του κύκλου δοκιμών NRTC θερμής εκκίνησης (g)

W act, hot είναι το πραγματικό έργο κύκλου στον κύκλο NRTC θερμής εκκίνησης (kWh)

Προσάρτημα 7

Εναλλακτικός προσδιορισμός των εκπομπών CO 2

1. **Εισαγωγή**

Αν ο κατασκευαστής, βάσει της επιλογής που επισημαίνονται στο τμήμα 1.2.1 του παρόντος παραρτήματος, επιλέγει να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία του παραρτήματος 4B του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, εφαρμόζονται οι διατάξεις και οι διαδικασίες δοκιμών για την υποβολή των στοιχείων των εκπομπών CO 2 που παρατίθενται στο παρόν προσάρτημα.

2. **Γενικές απαιτήσεις**

2.1. Οι εκπομπές CO 2 καθορίζονται κατά τον κύκλο δοκιμών NRTC θερμής εκκίνησης σύμφωνα με την ενότητα 7.8.3 του παραρτήματος 4B του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

2.2. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αναφέρονται ως μέσοι όροι των συγκεκριμένων τιμών πέδησης του κύκλου και εκφράζονται ως g/kWh.

3. **Προσδιορισμός των εκπομπών CO 2**

3.1. *Μέτρηση πρωτογενών καυσαερίων*

Η παρούσα ενότητα ισχύει εάν το CO 2 μετράται στα πρωτογενή καυσαέρια.

3.1.1. Μέτρηση

Το CO 2 των πρωτογενών καυσαερίων που εκπέμπονται από τον δοκιμαζόμενο κινητήρα μετράται με έναν αναλυτή υπέρυθρης ακτινοβολίας χωρίς διάχυση (NDIR) σύμφωνα με την ενότητα 9.4.6 του παραρτήματος 4B του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Το σύστημα μέτρησης πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις γραμμικότητας της ενότητας 8.1.4 του παραρτήματος 4B του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Το σύστημα μέτρησης πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις γραμμικότητας της ενότητας 8.1.9 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

3.1.2. Αξιολόγηση δεδομένων

Τα σχετικά δεδομένα καταγράφονται και αποθηκεύονται σύμφωνα με την ενότητα 7.8.3.2 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

3.1.3. Υπολογισμός του μέσου όρου των εκπομπών κύκλου

Εάν μετρώνται σε ξηρά βάση, εφαρμόζεται η διόρθωση για ξηρά/υγρή βάση, σύμφωνα με την ενότητα Α.8.2.2 του προσαρτήματος 8 ή της ενότητας Α.7.3.2 του προσαρτήματος 7 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, στις τιμές στιγμιαίας συγκέντρωσης πριν να γίνει οποιοσδήποτε περαιτέρω υπολογισμός.

Η μάζα του CO 2 (g/test) υπολογίζεται με τον πολλαπλασιασμό των χρονικά ευθυγραμμισμένων συγκεντρώσεων CO 2 και των ροών καυσαερίων και την ολοκλήρωση κατά τον κύκλο δοκιμών σύμφωνα με ένα από τα ακόλουθα:

α) τμήμα Α.8.2.1.2 και τμήμα Α.8.2.5 του προσαρτήματος 8 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, χρησιμοποιώντας τις τιμές u του CO 2 από τον πίνακα Α.8.1 ή υπολογίζοντας τις τιμές u σύμφωνα με το τμήμα Α.8.2.4.2 του προσαρτήματος 8 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03·

β) τμήμα Α.7.3.1 και τμήμα Α.7.3.3 του προσαρτήματος 7 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

3.2. *Μέτρηση αραιωμένων καυσαερίων*

Η παρούσα ενότητα ισχύει εάν το CO 2 μετράται στα αραιωμένα καυσαέρια.

3.2.1. Μέτρηση

Το CO 2 των αραιωμένων καυσαερίων που εκπέμπονται από τον δοκιμαζόμενο κινητήρα μετράται με έναν αναλυτή υπέρυθρης ακτινοβολίας χωρίς διάχυση (NDIR) σύμφωνα με την ενότητα 9.4.6 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03. Η αραίωση των καυσαερίων γίνεται με φιλτραρισμένο αέρα περιβάλλοντος, συνθετικό αέρα ή άζωτο. Η ικανότητα ροής του συστήματος αραίωσης πλήρους ροής πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να εξαλείφεται πλήρως κάθε συμπύκνωση νερού στα συστήματα αραίωσης και δειγματοληψίας.

Το σύστημα μέτρησης πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις γραμμικότητας της ενότητας 8.1.4 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Το σύστημα μέτρησης πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις γραμμικότητας της ενότητας 8.1.9 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

3.2.2. Αξιολόγηση δεδομένων

Τα σχετικά δεδομένα καταγράφονται και αποθηκεύονται σύμφωνα με την ενότητα 7.8.3.2 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

3.2.3. Υπολογισμός του μέσου όρου των εκπομπών κύκλου

Εάν μετρώνται σε ξηρά βάση, εφαρμόζεται η διόρθωση για ξηρά/υγρή βάση, σύμφωνα με την ενότητα Α.8.3.2 του προσαρτήματος 8 ή της ενότητας Α.7.4.2 του προσαρτήματος 7 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, στις τιμές στιγμιαίας συγκέντρωσης πριν να γίνει οποιοσδήποτε περαιτέρω υπολογισμός.

Η μάζα του CO 2 (g/test) υπολογίζεται με τον πολλαπλασιασμό των συγκεντρώσεων CO 2 και των ροών αραιωμένων καυσαερίων σύμφωνα με ένα από τα ακόλουθα:

α) τμήμα Α.8.3.1 και τμήμα Α.8.3.4 του προσαρτήματος 8 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03, χρησιμοποιώντας τις τιμές u του CO 2 από τον πίνακα Α.8.2 ή υπολογίζοντας τις τιμές u σύμφωνα με το τμήμα Α.8.3.3 του προσαρτήματος 8 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03·

β) τμήμα Α.7.4.1 και τμήμα Α.7.4.3 του προσαρτήματος 7 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Η διόρθωση λόγω περιβάλλοντος εφαρμόζεται σύμφωνα με το τμήμα Α.8.3.2.4 του προσαρτήματος 8 ή του τμήματος Α.7.4.1 του προσαρτήματος 8 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96, σειρά τροποποιήσεων 03.

3.3. *Υπολογισμός των ειδικών εκπομπών πέδησης*

Το έργο κύκλου που απαιτείται για τον υπολογισμό των ειδικών εκπομπών CO 2 πέδησης προσδιορίζεται σύμφωνα με την ενότητα 7.8.3.4 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Οι ειδικές εκπομπές πέδησης e CO2 (g/kWh) υπολογίζονται ως εξής:

$$e_{CO2} = \frac{mCO2, hot}{Wact, hot}$$

όπου:

m CO2, hot είναι η μάζα εκπομπών CO 2 του κύκλου NRTC θερμής εκκίνησης (g)

W act, hot είναι το πραγματικό έργο κύκλου του κύκλου NRTC θερμής εκκίνησης, kWh»

Άρθρο 4
(Άρθρο 1, παρ. 4 της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ)

Το Παράρτημα VI της υπ'αριθμ.Δ13/Ο/121/4-1-2007 ΚΥΑ (ΦΕΚ 53/Β΄/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ'αριθμ.Δ13/Ο/3967/28-4-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και την υπ' αριθμ.Δ13/ο/11985/29-11-2012 (ΦΕΚ 3181Β/2012), όπως αυτό ισχύει, τροποποιείται ως εξής :

Προστίθεται η ακόλουθη παράγραφος 1.α:

1.α. Το παρόν παράρτημα εφαρμόζεται ως εξής:

α) για τα στάδια I, II, IIIA, IIIB και IV, εφαρμόζονται οι απαιτήσεις του τμήματος 1 του παρόντος παραρτήματος VI·

β) Εάν ο κατασκευαστής, βάσει της επιλογής που επισημαίνεται στο τμήμα 1.2.1 του παρόντος παραρτήματος, επιλέξει να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων, εφαρμόζεται το τμήμα 9 του παραρτήματος 4Β του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροποποιήσεων 03.

Άρθρο 5
(Άρθρο 1, παρ. 5 της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ)

Το Παράρτημα VII της υπ'αριθμ.Δ13/Ο/121/4-1-2007 ΚΥΑ (ΦΕΚ 53/Β΄/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ'αριθμ.Δ13/Ο/3967/28-4-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και την υπ' αριθμ.Δ13/ο/11985/29-11-2012 (ΦΕΚ 3181Β/2012), όπως αυτό ισχύει, τροποποιείται ως εξής :

Το προσάρτημα 1 αντικαθίσταται από τα εξής:

«Προσάρτημα 1

Έκθεση δοκιμών για κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση — Αποτελέσματα δοκιμών [1]

Πληροφορίες σχετικά με τον κινητήρα δοκιμής

Τύπος κινητήρα: ....

Αριθμός ταυτότητας κινητήρα:...

1. Πληροφορίες σχετικές με τη διεξαγωγή της δοκιμής: ....

1.1. Καύσιμο αναφοράς που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή

1.1.1. Αριθμός κετανών : ……………………………………………………………………………………………………….

1.1.2. Περιεκτικότητα σε θείο: …………………………………………………………………………………………………

1.1.3. Πυκνότητα: ……..

1.2. Λιπαντικό:

1.2.1. Μάρκα(-ες): ……

1.2.2. Τύπος(-οι): ……..

(αναφέρατε ποσοστό ελαίου στο μείγμα αν το λιπαντικό και το καύσιμο αναμειγνύονται)

1.3. Εξαρτήματα κινούμενα από τον κινητήρα (εάν ισχύει)

1.3.1. Απαρίθμηση και στοιχεία ταυτοποίησης: …………………………………………………………………………….

1.3.2. Ισχύς απορροφούμενη στις αναφερόμενες στροφές του κινητήρα (όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή):

	Ισχύς P AE (kW) απορροφούμενη σε διάφορες στροφές του κινητήρα (1) (2), λαμβανομένου υπόψη του προσαρτήματος 3 του παρόντος παραρτήματος		
Εξοπλισμός	Ενδιάμεσες στροφές (κατά περίπτωση)	Στροφές μέγιστης ισχύος (αν διαφέρει από την ονομαστική)	Ονομαστικές στροφές (3)
Σύνολο:			

(1) Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει

(2) Δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 10 % της ισχύος που μετριέται κατά τη δοκιμή.

(3) Εισάγετε τιμές σε στροφές κινητήρα που αντιστοιχούν σε 100 % κανονικοποιημένες στροφές, αν η δοκιμή NRSC χρησιμοποιεί αυτές τις στροφές

1.4. Επιδόσεις κινητήρα

1.4.1. Στροφές κινητήρα:

Βραδυπορεία:……………………………………………………………………………………………………….min –1

Στις ενδιάμεσες στροφέ……………………………………………………………………………………………….min –1

Μέγιστη ισχύς:……..min –1

Ονομαστικές στροφές (2)

………min –1

(1) Για την περίπτωση διαφόρων συγγενών κινητήρων, να γίνεται αναφορά σε καθένα ξεχωριστά.

(2) Εισάγετε τιμές σε στροφές κινητήρα που αντιστοιχούν σε 100 % κανονικοποιημένες στροφές, αν η δοκιμή NRSC χρησιμοποιεί αυτές τις στροφές.

1.4.2. Ισχύς μηχανής (1)

	Ρύθμιση ισχύος (kW) σε διάφορες στροφές του κινητήρα		
Κατάσταση	Ενδιάμεσες στροφές (κατά περίπτωση)	Στροφές μέγιστης ισχύος (αν διαφέρει από την ονομαστική	Ονομαστικές στροφές (1)
Μέγιστη ισχύς μετρούμενη σε συγκεκριμένες στροφές δοκιμής (P M) (kW) (*a*)			
Συνολική ισχύς που απορροφάται από εξοπλισμό που κινείται από τον κινητήρα όπως στην παράγραφο 1.3.2 του παρόντος προσαρτήματος λαμβάνοντας υπόψη το προσάρτημα 3 (kW) (*b*)			
Καθαρή ισχύς κινητήρα όπως καθορίζεται στο σημείο 2.4 του παραρτήματος I (kW) (*c*)			
γ = α + β			

(1) Εισάγετε τιμές σε στροφές κινητήρα που αντιστοιχούν σε 100 % κανονικοποιημένες στροφές, αν η δοκιμή NRSC χρησιμοποιεί αυτές τις στροφές.

2. Πληροφορίες σχετικές με τη διεξαγωγή της δοκιμής NRSC:

2.1. Ρύθμιση δυναμομέτρου (kW)

	Ρύθμιση δυναμομέτρου (kW) σε διάφορες ταχύτητες του κινητήρα				
Ποσοστιαίο φορτίο	Ενδιάμεσες στροφές (κατά περίπτωση)	63 % (κατά περίπτωση)	80 % (κατά περίπτωση)	91 % (κατά περίπτωση)	Ονομαστικές στροφές (1)
10 (κατά περίπτωση)					
25 (κατά περίπτωση)					
50					
75 (κατά περίπτωση)					
100					

(1) Εισάγετε τιμές σε στροφές κινητήρα που αντιστοιχούν σε 100 % κανονικοποιημένες στροφές, αν η δοκιμή NRSC χρησιμοποιεί αυτές τις στροφές.

2.2. Επίπεδα εκπομπών του κινητήρα/μητρικού κινητήρα (2)

Συντελεστής υποβάθμισης (ΣΥ): υπολογιζόμενος/σταθερός (2)

Καθορίστε τις τιμές των ΣΥ και τα αποτελέσματα εκπομπών στον ακόλουθο πίνακα (2):

Δοκιμή NRSC						
ΣΥ mult/add 3	CO	HC	NO x	HC + NO x	PM	
Εκπομπές	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO x (g/kWh)	HC + NO x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO2 (g/kWh)
Αποτέλεσμα δοκιμής						
Αποτέλεσμα τελικής δοκιμής με ΣΥ						

(1) Μη διορθωμένη ισχύς μετρούμενη σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 2.4 του παραρτήματος I.

(2) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.

Πρόσθετα σημεία δοκιμής περιοχής ελέγχου (κατά περίπτωση)						
Εκπομπές στο σημείο δοκιμής	Στροφές κινητήρα	Φόρτιση (%)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO x (g/kWh)	PM (g/kWh)
Αποτέλεσμα δοκιμής 1						
Αποτέλεσμα δοκιμής 2						
Αποτέλεσμα δοκιμής 3						

2.3. Σύστημα δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε για τη δοκιμή NRSC:

2.3.1. Αέριες εκπομπές (1):

....

2.3.2. PM (1):

....

2.3.2.1. Μέθοδος (2): μονού/πολλαπλού φίλτρου

3. Πληροφορίες σχετικές με τη διεξαγωγή του κύκλου δοκιμών NRTC (κατά περίπτωση):

3.1. Αποτελέσματα εκπομπών του κινητήρα/μητρικού κινητήρα (2):

Συντελεστής υποβάθμισης (ΣΥ): υπολογιζόμενος/σταθερός (3)

Καθορίστε τις τιμές ΣΥ και τα αποτελέσματα εκπομπών στον ακόλουθο πίνακα (3):

Στοιχεία που συνδέονται με την αναγέννηση μπορεί να υποβληθούν για κινητήρες του σταδίου IV.

Δοκιμή NRTC						
ΣΥ mult/add (3)	CO	HC	NO x	HC + NO x	PM	
Εκπομπές	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO x (g/kWh)	HC + NO x (g/kWh)	PM (g/kWh)	
Ψυχρή εκκίνηση						
Εκπομπές	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO x (g/kWh)	HC + NO x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO2 (g/kWh)

Θερμή εκκίνηση w/o αναγέννηση						
Θερμή εκκίνηση με αναγέννηση (3)						
kr,u (mult/add) (3) kr,d (mult/add) (3)						
Σταθμισμένο αποτέλεσμα δοκιμής						
Τελικό αποτέλεσμα δοκιμής						

Έργο κύκλου για αναγέννηση θερμής εκκίνησης kWh

3.2. Σύστημα δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε για τη δοκιμή NRTC:
Αέριες εκπομπές (4):
....
PM (4):
....
Μέθοδος (5): μονού/πολλαπλού φίλτρου

(1) Επισημάνετε τον αριθμό συστήματος που χρησιμοποιείται, όπως ορίζεται στο παράρτημα VI τμήμα 1 ή στο τμήμα 9 του παραρτήματος 4B του κανονισμού (ΕΚ) 96 σειρά τροποποιήσεων 03, όπως ενδείκνυται.

(2) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη. (3) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.

(4) Να επισημάνετε αριθμό σχήματος του συστήματος που χρησιμοποιείται όπως ορίζεται στο παράρτημα VI τμήμα 1 ή τμήμα 9 του παραρτήματος 4B της σειράς τροποποιήσεων του κανονισμού 96 03.

(5) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.»

Άρθρο 6

(Άρθρο 1, παρ. 6 της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ)

Το Παράρτημα XI της υπ'αριθμ.Δ13/Ο/121/4-1-2007 ΚΥΑ (ΦΕΚ 53/Β΄/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ'αριθμ.Δ13/Ο/3967/28-4-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και την υπ' αριθμ.Δ13/ο/11985/29-11-2012 (ΦΕΚ 3181Β/2012), όπως αυτό ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής :

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI

ΔΕΛΤΙΟ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ

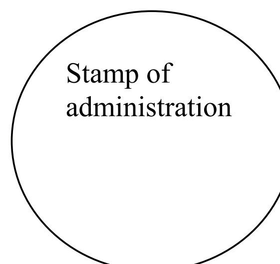
1. **Κινητήρες SI**

Stamp of administration

Υποβληθείσα έγκριση τύπου κινητήρα		1	2	3	4
Αριθμός έγκρισης τύπου					
Ημερομηνία έγκρισης					
Όνομα κατασκευαστή					
Τύπος/σειρά κινητήρα					
Περιγραφή κινητήρα	Γενικές πληροφορίες (1)				
	Μέσο ψύξης (1):				
	Αριθμός κυλίνδρων				
	Κυβισμός κινητήρα (cm 3)				
	Τύπος μετεπεξεργασίας (2)				
	Ονομαστικές στροφές (min –1)				
	Ονομαστική καθαρή ισχύς (kW)				
Εκπομπές (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO x				
	PM				

(1) Υγροποιημένος αέρας (2) Συντομογραφίες: CAT = καταλύτης, PT = παγίδα σωματιδίων, SCR = επιλεκτική καταλυτική αναγωγή.

2. **Κινητήρες CI** (1) (2)



2.1. *Γενικές πληροφορίες κινητήρα*

Υποβληθείσα έγκριση τύπου κινητήρα		1	2	3	4
Αριθμός έγκρισης τύπου					
Ημερομηνία έγκρισης					
Όνομα κατασκευαστή					
Τύπος/σειρά κινητήρα					
Περιγραφή κινητήρα	Γενικές πληροφορίες (1)				
	Μέσο ψύξης (2):				
	Αριθμός κυλίνδρων				
	Κυβισμός κινητήρα (cm 3)				
	Τύπος μετεπεξεργασίας (3)				
	Ονομαστικές στροφές (min –1)				
	Στροφές μέγιστης ισχύος (min –1)				
	Ονομαστική καθαρή ισχύς (kW)				
	Μέγιστη καθαρή ισχύς (kW)				

(1) Συντομογραφίες: DI = άμεση έγχυση, PC = προθάλαμος περιδίνισης, NA = φυσική αναρρόφηση, TC = στροβιλοπληρωτής, TCA = στροβιλοπληρωτής με μετάψυξη, EGR = ανακυκλοφορία καυσαερίων. Παραδείγματα: PC NA, DI TCA EGR.

(2) Υγροποιημένος αέρας.

(3) Συντομογραφίες: DOC = καταλύτης οξείδωσης ντίζελ, PT = παγίδα σωματιδίων, SCR = επιλεκτική καταλυτική αναγωγή.

2.2. *Τελικό αποτέλεσμα εκπομπών*

Υποβληθείσα έγκριση τύπου κινητήρα		1	2	3	4
Τελικό αποτέλεσμα δοκιμής NRSC, συμπεριλαμβανομένου του ΣΥ (g/kWh)	co				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				
NRSC CO 2 (g/kWh)					
Τελικό αποτέλεσμα δοκιμής NRTC, συμπεριλαμβανομένου του ΣΥ (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				
CO 2 (g/kWh) δοκιμής NRTC κύκλου θερμής εκκίνησης					
Έργο δοκιμής NRTC κύκλου θερμής εκκίνησης (kWh)					

2.3. *Συντελεστές υποβάθμισης και αποτελέσματα δοκιμής εκπομπών NRSC*

Υποβληθείσα έγκριση τύπου κινητήρα		1	2	3	4
ΣΥ mult/add (1)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				
Τελικό αποτέλεσμα δοκιμής NRSC, μη συμπεριλαμβανομένου του ΣΥ (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				

(1) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.

2.4. *Συντελεστές υποβάθμισης και αποτελέσματα δοκιμής εκπομπών NRTC*

Υποβληθείσα έγκριση τύπου κινητήρα		1	2	3	4
ΣΥ mult/add (1)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				
Αποτέλεσμα δοκιμής NRTC ψυχρής εκκίνησης, μη συμπεριλαμβανομένου του ΣΥ (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				
Αποτέλεσμα δοκιμής NRTC θερμής εκκίνησης, μη συμπεριλαμβανομένου του ΣΥ (g/ kWh)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				
(1) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.					

2.5. *Αποτελέσματα δοκιμής NRTC εκπομπών θερμής εκκίνησης*

Στοιχεία που συνδέονται με την αναγέννηση μπορεί να υποβληθούν για κινητήρες του σταδίου IV.

Υποβληθείσα έγκριση τύπου κινητήρα		1	2	3	4
Θερμή εκκίνηση w/o αναγέννηση (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				
NRTC θερμής εκκίνησης με αναγέννηση (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO x				
	HC + NO x				
	PM				

Άρθρο 7

(Άρθρο 1, παρ. 7 της Οδηγίας 2012/46/ΕΕ)

Το Παράρτημα ΧΙΙ της υπ'αριθμ.Δ13/Ο/121/4-1-2007 ΚΥΑ (ΦΕΚ 53/Β΄/2007), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ'αριθμ.Δ13/Ο/3967/28-4-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 741/Β΄/2011) και την υπ' αριθμ.Δ13/ο/11985/29-11-2012 (ΦΕΚ 3181Β/2012), όπως αυτό ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής :

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΙ

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ ΤΥΠΟΥ

1. Οι ακόλουθες εγκρίσεις τύπου και, ανάλογα με την περίπτωση, τα σχετικά σήματα έγκρισης, αναγνωρίζονται ως ισοδύναμες έγκρισης της παρούσας οδηγίας για κινητήρες των κατηγοριών Α, Β και Γ, όπως ορίζονται στο άρθρο 9 παράγραφος 2:

1.1. Εγκρίσεις τύπου της οδηγίας 2000/25/ΕΚ:

1.2. Εγκρίσεις τύπου της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, που συμμορφώνονται προς τις απαιτήσεις του σταδίου Α ή Β όσον αφορά το άρθρο 2 και το παράρτημα Ι τμήμα 6.2.1 της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 91/542/ΕΟΚ, ή τον κανονισμό αριθ. 49 της ΟΕΕ/ΗΕ σειρά τροπολογιών 2, σειρές διορθωτικών τροπολογιών Ι/2.

1.3. Εγκρίσεις τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΟΗΕ.

2. Για τις κατηγορίες κινητήρων Δ, Ε, ΣΤ και Ζ (στάδιο ΙΙ), όπως ορίζονται στο άρθρο 9 παράγραφος 3, οι ακόλουθες εγκρίσεις τύπου και, ανάλογα με την περίπτωση, τα σχετικά σήματα έγκρισης αναγνωρίζονται ως ισοδύναμες έγκρισης της παρούσας οδηγίας.

2.1. Οδηγία 2000/25/ΕΚ, εγκρίσεις σταδίου ΙΙ·

2.2. Εγκρίσεις τύπου σύμφωνα με την οδηγία 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 99/96/ΕΚ, τα οποία συμμορφώνονται προς τις φάσεις Α, Β1, Β2 ή Γ που ορίζονται στο άρθρο 2 και το τμήμα 6.2.1 του παραρτήματος Ι της εν λόγω οδηγίας·

2.3. Εγκρίσεις τύπου του κανονισμού αριθ. 49 της ΟΕΕ/ΟΗΕ σειρά τροπολογιών 03·

2.4. Εγκρίσεις σταδίων Δ, Ε, ΣΤ και Ζ του κανονισμού ΟΕΕ/ΗΕ αριθ. 96, σύμφωνα με την παράγραφο 5.2.1 της σειράς τροπολογιών 01 του κανονισμό αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΟΗΕ.

3. Για τις κατηγορίες κινητήρων Η, Θ, Ι και ΙΑ (στάδιο ΙΙΙΑ), όπως ορίζονται στο άρθρο 9 παράγραφος 3α και στο άρθρο 9 παράγραφος 3β, οι ακόλουθες εγκρίσεις τύπου και, όταν συντρέχει περίπτωση, τα σχετικά σήματα έγκρισης αναγνωρίζονται ως ισοδύναμα προς τις εγκρίσεις που χορηγούνται σύμφωνα με την παρούσα οδηγία.

3.1. Εγκρίσεις τύπου σύμφωνα με την οδηγία 2005/55/ΕΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 2005/78/ΕΚ και την οδηγία 2006/51/ΕΚ, τα οποία συμμορφώνονται προς τα στάδια Β1, Β2 ή Γ που ορίζονται στο άρθρο 2 και το τμήμα 6.2.1 του παραρτήματος Ι της εν λόγω οδηγίας·

3.2. Εγκρίσεις τύπου της σειράς τροποποιήσεων 05 του κανονισμού αριθ. 49 της ΟΕΕ/ΗΕ, οι οποίες είναι σύμφωνες με τα στάδια Β1, Β2 και Γ που προβλέπονται στην παράγραφο 5.2 του εν λόγω κανονισμού:

3.3. Εγκρίσεις σταδίων Η, Θ, Ι και ΙΑ του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 5.2.1 της σειράς τροπολογιών 02 του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ.

4. Για τις κατηγορίες κινητήρων ΙΒ, ΙΓ, ΙΔ και ΙΣΤ (στάδιο ΙΙΙΒ), όπως ορίζονται στο άρθρο 9 παράγραφος 3γ, οι ακόλουθες εγκρίσεις τύπου και, όταν συντρέχει περίπτωση, τα σχετικά σήματα έγκρισης αναγνωρίζονται ως ισοδύναμα προς τις εγκρίσεις που χορηγούνται σύμφωνα με την παρούσα οδηγία:

4.1. Εγκρίσεις τύπου σύμφωνα με την οδηγία 2005/55/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 2005/78/ΕΚ και την οδηγία 2006/51/ΕΚ, τα οποία συμμορφώνονται προς τα στάδια Β2 ή Γ που ορίζονται στο άρθρο 2 και το τμήμα 6.2.1 του παραρτήματος Ι της εν λόγω οδηγίας·

4.2. Εγκρίσεις τύπου της σειράς τροποποιήσεων 05 του κανονισμού αριθ. 49 της ΟΕΕ/ΗΕ, οι οποίες είναι σύμφωνες με τα στάδια Β2 ή Γ που προβλέπονται στην παράγραφο 5.2 του εν λόγω κανονισμού:

4.3. Εγκρίσεις σταδίων ΙΒ, ΙΓ, ΙΔ και ΙΣΤ του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 5.2.1 της σειράς τροπολογιών 03 του κανονισμού αριθ. 96 της ΟΕΕ/ΗΕ.

5. Για τις κατηγορίες κινητήρων ΙΖ και ΙΘ (στάδιο IV), όπως ορίζονται στο άρθρο 9 παράγραφος 3δ, οι ακόλουθες εγκρίσεις τύπου και, όταν συντρέχει περίπτωση, τα σχετικά σήματα έγκρισης αναγνωρίζονται ως ισοδύναμα προς τις εγκρίσεις που χορηγούνται σύμφωνα με την παρούσα οδηγία:

5.1. Οι εγκρίσεις τύπου του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 595/209 και τα εκτελεστικά μέτρα του, αν επιβεβαιωθεί από κάποια τεχνική υπηρεσία ότι ο κινητήρας ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παραρτήματος Ι τμήμα 8.5 της παρούσας οδηγίας·

5.2. Εγκρίσεις τύπου της σειράς τροποποιήσεων 06 του κανονισμού (ΕΚ) 49, αν επιβεβαιωθεί από κάποια τεχνική υπηρεσία ότι ο κινητήρας ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παραρτήματος Ι τμήμα 8.5 της παρούσας οδηγίας.»

Άρθρο 8
Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της παρούσας αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 27 Ιανουαρίου 2014

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ

ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΣΑΥΤΑΡΗΣ

ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΜΙΧΑΗΛ ΧΡΥΣΟΧΟΪΔΗΣ

ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΒΑΡΒΙΤΣΙΩΤΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 έως 16 σελίδες σε 1 € προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD:

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α΄	150 €	40 €	15 €
Β΄	300 €	80 €	30 €
Γ΄	50 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-
Δ΄	110 €	30 €	-

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α΄	225 €
Β΄	320 €
Γ΄	65 €
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Δ΄	160 €
Α.Α.Π.	160 €
Ε.Β.Ι.	65 €
Α.Ε.Δ.	10 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	2.250 €
Δ.Δ.Σ.	225 €
Α.Σ.Ε.Π.	70 €
Ο.Π.Κ.	-

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.

- Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).
- Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.
- Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α, τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής.
- Το ποσό υπέρ ΤΑ.Π.Ε.Τ. (5% επί του ποσού συνδρομής), καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.
- Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρίζονται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: τηλ.: 210 8220885.

Τα φύλλα όλων των τευχών της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως διατίθενται δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr)

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: http://www.et.gr - e-mail: webmaster.et@et.gr

ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ΑΠΟ 08:00 ΜΕΧΡΙ 13:30



ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004